COLECȚII DE FOTOGRAFIE DOVER
New York-ul anilor treizeci, Berenice Abbott. (22967-X) 4,50 USD
FOTOGRAFII ale vechilor închideri și străzi din Glasgow, 1868/1877, Thomas Annan. (23442-8) 5,00 USD
FOTOGRAFICE Vizualizări ale campaniei lui Sherman, George N. Barnard. (23445-2) 4,00 USD
Old New York in Early PHOTOGRAPHS, 1853-1901, Mary Black. (22907-6) 6,95 USD
New York Street Kids, Societatea de Ajutor pentru Copii. (23692-7) 4,50 USD
Alvin Langdon Coburn, FOTOGRAF: O AUTOBIOGRAFIE, Alvin Lang-don Coburn. (23685-4) 6,00 USD
Fotografiile lui Cruickshank cu păsările din America, Allan D. Cruickshank. (23497-5) 6,00 USD
GREENWICH Village: A PHOTOGRAPHIC Γ jide, Edmund T. Delaney și Charles Lockwood. (23114-3) 3,00 USD
SECESIUNE FOTO, Robert Doty. (23588-2) 5,00 USD
Early American Gravestone Art, Francis Y. Duval și Ivan B. Rigby. (23689-7) 6,00 USD
Fotografii de știri grozave și poveștile din spatele lor, John Faber. (23667-6) 5,00 USD
Istoria FOTOGRAFII, Josef Maria Eder. (23586-6) 10,00 USD
San FRANCISCO în anii 1850, GR Fardon. (23459-2) 3,00 USD
New York-ul anilor patruzeci, Andreas Feininger. (23585-8) 6,00 USD
Stone and Man: O PHOTOGRAFIC Exploration, Andreas Feininger. (23756-7) 5,50 USD
New York nevăzut, Mark Feldstein. (20166-X) 4,00 USD
Caiet de schițe FOTOGRAFICE al războiului civil, Alexander Gardner. (22731-6) 6,00 USD
Lewis Carroll, FOTOGRAF, Helmut Gernsheim. (22327-2) 3,50 USD
LJM Daguerre, Helmut Gernsheim și Alison Gernsheim. (22290-X) 4,00 USD
A New England Town in Early FOTOGRAFIES, Edmund ¥. Gillon, Jr. (ed.). (23286-7) 5,00 USD
Bărbații la muncă, Lewis W. Hine. (23475-4) 3,00 USD
Oameni și mulțimi: un album FOTOGRAFIC pentru artiști și designeri, Jim Kalett. (23696-X) 5,00 USD
Oamenii de pe plaja Coney Island, Harry Lapow. (23614-5) 5,00 USD
New York City: A PHOTOGRAPHIC PTRAiT, Victor Laredo. (22852-5) 4,00 USD
Introducere în principiile FOTOGRAFICE, Lewis Larmore. (21385-4) 3,00 dolari New York-ul anilor '60; FOTOGRAFII de Klaus Lehnartz, Klaus Lehnartz. (23674-9) 5,00 USD
Old Philadelphia in Early PHOTOGRAPHS, 1839-1914, Robert F. Looney (ed.). (23345-6) 6,00 USD
Children of the Past in PHOTOGRAPHIC Portraits, Alison Mager (ed.). (23697-8) 4,00 USD
(continuare pe coperta interioară din spate)
JOSEF MARIA EDER
ISTORIA FOTOGRAFII
De JOSEF MARIA EDER
TRADUS DE
EDWARD EPSTEAN
ON. FRPS
DOVER PUBLICATIONS, INC. NEW YORK

Publicat în Canada de General Publishing Company, Ltd., 30 Lesmill Road, Don Mills, Toronto, Ontario.
Publicat în Regatul Unit de Constable and Company, Ltd., 10 Orange Street, Londra WC2H 7EG.
Această ediție Dover, publicată pentru prima dată în 1978, este o republicare integrală și nemodificată a lucrării publicate inițial de Columbia University Press, NY, în 1945. Prezenta ediție este publicată printr-un aranjament special cu Columbia University Press.
Numărul standard internațional al cărții: 0-486-23586-6 Numărul cardului de catalog al Bibliotecii Congresului: 77-88114
Fabricat în Statele Unite ale Americii
Dover Publications, Inc.
Strada Varick 180
New York, NY 10014

Prefață la ediția a treia (1905)

Care este, PROBABIL, cea mai autentică sursă a istoriei cunoștințelor și aprecierii noastre a fizicii luminii și a acțiunii sale, ne ajunge prin Priestley în History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colors (1772; ediția germană, 1775)· În paginile sale regăsim câteva observaţii puţine asupra acţiunii chimice a luminii. Versuch einer Geschichte des Lichtes und dessen Einfiussauf den menschlichen Korper (1799) de Ebermaier, precum și Ober die Wirkungen des Lichtes auf den lebenden menschlichen Korper mit Ausnahme des Sehens de Horn (1799), care, totuși, conține multe note istorice, care, totuși, sunt principale interes pentru studenții de fiziologie.

În ceea ce privește alte teorii timpurii ale luminii în general, precum și în ceea ce privește acțiunea sa chimică, o mare importanță poate fi găsită în lucrarea extinsă a lui Johann Carl Fischer Geschichte der Physik (1801-6, 8 voi.), pe care m-am inspirat în mare măsură. în pregătirea prezentei lucrări. Geschichte der Chetie a lui Gmelin (1799) și Physikalisches Worterbuch a lui Fischer (1801-25, 9 voi.) sunt lucrări valoroase ale aceluiași caracter. Eseurile premiate ale lui Link și Heinrich, Über die Natur des Lichtes (i 808), distinse pe merit de Academia de Științe din Sankt Petersburg, au furnizat contribuții foarte excelente și valoroase, nu doar oferind propriile observații personale, ci și reportând. cu minuţioasă grijă contribuţiile anterioare pe acest subiect. Această lucrare a fost inclusă, aproape în întregime, în excelentele lucrări colectate ale lui Landgrebe Über das Licht (i 8 34). Landgrebe ne-a adus, în mod general, aceleași surse timpurii și a adăugat alte contribuții literare extinse până în 1833 și ne-a oferit un index detaliat care conține numeroase referințe timpurii și note despre acest subiect. O contribuţie valoroasă la literatura de fotochimie este oferită în Commentatio physica de lucis effectibus chemicis a lui G. Suckow (Jena, 1828), care poartă motto-ul „nihil luce obscurius” (nimic nu este mai întunecat decât lumina) şi este dedicat lui Dobereiner. Această lucrare a fost distinsă cu un premiu de către Universitatea din Jena.. Mai târziu de Suckow avem eseuri independente despre sursele timpurii de J. Fiedler, a cărui disertație în latină De lucis effectibus chemicis in corpora anorganica (183 5) este editată cu o pricepere atentă demnă de cea mai înaltă lauda. Acest autor se bazează mult mai mult pe Priestley, în „Istoria și starea actuală a descoperirilor legate de viziune, lumină”.

și Culori (1772; ed. germană, 1775), decât asupra celor care l-au precedat și, în unele părți ale tratamentului său istoric, îi depășește cu mult pe predecesorii săi. O altă contribuție importantă la studiul fotochimiei în secolul al XIX-lea este „Literaturbericht der Photochemie” a lui Karsten, care a apărut în Fortschritten der Physik pro /845. În acest moment, mă simt obligat să remarc că manualele existente erau destul de inadecvate și de puține servicii . în cercetările mele printre sursele timpurii.Astfel, celebrele lucrări ale lui Hunt, Researches on Light (1844) și La Lumiere a lui Becquerel oferă puțină valoare în notele lor istorice, în timp ce History of Photography a lui WJ Harrison (1888) este preocupată într-un mod superficial. cu anii care precedă lui Daguerre, deși este bine cunoscut faptul că istoria lui Fouque, La Vérité sur P invention de la photographie (1867) se limitează în întregime la invențiile lui Niepce.
În fața acestei deficiențe de material pentru formarea bazei pentru Geschichte der Photochemie, am fost nevoit să caut carte după carte și nenumărate publicații periodice, care acoperă subiecte cu cele mai ciudate titluri, pentru a găsi referințele existente. ence la subiecţii fotochimici. Am publicat primul fragment din cercetările mele despre sursa istorică de informare în Photograph-ische Korrespondenz (1881). A urmat, în 1890, prima ediție a Geschichte der Photochemie al meu, care a apărut ca prima parte a Handbuch der Photographie al meu complet și specializat, prezentând pentru prima dată aceste studii ca o unitate conectată și coerentă. Cu această lucrare pot pretinde cu siguranță că am urmărit istoria fotografiei în perioada pre-Daguerre. Cât de complete sunt studiile mele despre izvoarele istorice din această perioadă decât cele ale predecesorilor mei este dovedit printr-o simplă comparație. Se poate observa aici că toți scriitorii de mai târziu despre istoria fotografiei își bazează lucrările pe studiile mele despre sursele de informare.
Generalul-maior J. Waterhouse (Londra, 1901-1903), a urmat o serie de studii ulterioare ale acestor surse, în urma publicației mele de bază. Acestea au inclus: „Note despre istoria timpurie a camerei obscure” (Jurnal fotografic, Vol. XXV, nr. 9); „Note despre sistemele timpurii de lentile tele-dioptrice și Geneza telefotografiei” (Jurnal fotografic, Vol. XXVI). , nr. 1) ;„Note istorice despre optica fotografică timpurie” (Journal of the Camera Club, septembrie 1902) ; și „Istoria dezvoltării fotografiei cu sărurile de

Silver” (Revista Fotografiei, Vol. XLIII, iunie, i 903), toate acestea întruchipând investigații extrem de serioase și exacte.
Au fost și alții care au folosit studiile mele despre sursele istorice, dar fără a menționa de unde au derivat informațiile lor. Scriind la mâna a doua în multe alte cazuri, fără o cunoaștere fundamentală a subiectului, ei amestecau fapte și minciuni fără discriminare sau judecată, așa cum am demonstrat în Photographische Korrespondenz (1891, p. 148, 254). Cred că e mai bine să nu mă mai preocupă de ei. Pe de altă parte, cărțile lui W. Jerome Harrison, A History of Photography (Bradford, 1888) și John Werge, The Evolution of Photography (Londra, 1890), sunt eforturi bine scrise și conștiincioase, cel puțin în ceea ce priveşte participarea Angliei şi Americii la inventarea fotografiei în secolul al XIX-lea. Interesant scrisă, dar limitată la un grup foarte mic de inventatori ai fotografiei, este opera lui R. Colson, Mémoires originaux des créateurs de la photographie (Paris, 1 898). În această lucrare sunt tratate în detaliu considerabil doar biografiile

și experimentele lui Joseph Nicephore Niepce, Daguerre, Bayard, Talbot, Niepce de Saint-Victor și Poitevin și nu se face nicio mențiune despre alți inventatori. Este regretabil că ponderea inventatorilor germani și austrieci în dezvoltarea fotografiei pare să fi fost în mare parte necunoscută acestor istorici englezi și francezi. Prin urmare, în această lucrare am acordat o atenție deosebită dezvoltării istoriei fotografiei din punct de vedere internațional, mai ales mai târziu decât Daguerre, dedicându-mă mai întâi unui studiu minut al surselor de informare pentru a obține cea mai mare obiectivitate în conceperea şi scrierea Geschichte der Photographie a mea.
Au existat trei etape în dezvoltarea Geschichte der Photographie. Prima a fost perioada până la începutul secolului al XVIII-lea; acest fragment, așa cum sa menționat mai sus, a fost publicat în ï 88 ï. În ï 890 am publicat (vezi mai sus) dezvoltarea foto-chimiei până la Daguerre și Niepce. A urmat apoi prima tratare autorizată și exhaustivă a domeniului general al fotografiei, cu referințe precise la literatură și sursele istorice, în Ausführliches Handbuch der Photographie, care a servit drept bază pentru istoria mea a proceselor fotografice moderne. Cu acest material în mână, am fost capabil pentru prima dată să încerc, în această (a treia) ediție a istoriei mele, să prezint istoria vm PREFAȚĂ LA EDIȚIA A TREIA (1905) inventarea fotografiei până la sfârșitul secolului al XIX-lea. De asemenea, m-am angajat să includ în această lucrare reproduceri atente ale multor incunabule și portrete de importanță pentru istoria fotografiei. Originalele celor mai multe dintre acestea dispar rapid și au devenit foarte rare și greu de obținut. Ele pot fi găsite acum doar în câteva locuri, în special în Paris, Londra și Viena. Colecțiile Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena, Photographische Gesellschaft și ale Institutului Tehnic din Viena conțin materiale foarte valoroase, parțial colectate din 18 3 9, dintre care majoritatea nu au fost încă suficient studiate și sunt destul de ne- cunoscute în cercuri din afara acestor instituţii. Sunt foarte recunoscător președintelui Societății Fotografice din Paris, Clubului Fotografic din Paris, Societății Fotografice din Londra, generalului-maior J. Water-house și domnului George E. Brown, din Londra, profesorului Vidal, MJ Demaria și M. Davanne. , din Paris și domnului Braun, din Domach, precum și multor alți colegi respectați care m-au asistat și au accelerat cercetările și investigațiile istorice într-un mod cât mai apreciativ.
Deși cred că Geschichte der Photographie este cea mai completă lucrare de acest gen încercată până acum, îmi dau seama că nu poate fi complet exhaustivă, întrucât spațiul care mi-a fost alocat nu este suficient pentru o tratare mai amplă. Urmărirea detaliilor prea mici, totuși, mi-ar fi afectat fără îndoială planul de a prezenta o viziune generală, așa cum m-am străduit în tratarea întregului subiect.
AUTORUL Viena martie 1905
Prefață la ediția a patra (1932)
A treia ediție a Geschichte der Photographie (1905) a fost epuizată de mulți ani. Mi-a fost imposibil să acceptuiesc numeroasele solicitări pentru o nouă ediție extinsă în timpul confuziei Războiului și a întreruperii consecutive a relațiilor științifice internaționale. Abia în ultimii ani mi-a devenit posibil să adun și să evaluez cercetările istorice străine, care între timp au crescut foarte mult, și să le încorporez în lucrările mele anterioare, după studii personale ale surselor și originii lor. Ediția anterioară a acestei lucrări s-a ocupat de istoria fotografiei abia până la sfârșitul secolului al XIX-lea. Prezenta nouă ediție oferă cititorului o trecere în revistă

completă a istoriei până la sfârșitul primului sfert al secolului al XX-lea.
În demersul de a prezenta mai mult decât o istorie tehnică restrânsă a fotografiei, am încercat să înregistrez dezvoltarea fotografiei în raport cu evenimentele vremii și aplicarea acesteia. În plus, m-am străduit foarte mult să țin cu fermitate declarații istorice imparțiale și obiective, nepermițându-mă să fiu influențat de tendințele șovine, pentru a putea face dreptate deplină istoriei internaționale a progresului științei. Obiectivitatea cărții mele nu este în nici un fel diminuată de faptul că, ca bătrân austriac, am subliniat contribuțiile compatrioților mei mai generos decât găsim în alte lucrări pe acest subiect. Influența notabilă pe care muncitorii austrieci au exercitat-o asupra dezvoltării fotografiei în primii ani ai istoriei sale a justificat pe deplin cursul meu. La acea vreme Austria era încă marea putere predominantă în Europa; Viena a fost recunoscută drept gardianul științelor și a fost ținută în înaltă reputație ca sediu al învățământului și patrona artelor. A consemna aceste fapte nu este doar datoria adevărului istoric și a obiectivității; este cu atât mai justificat cu cât toate studiile, în special câteva de origine germană recentă, ale literaturii tehnice arată lacune lamentabile în ceea ce privește participarea austriecilor la dezvoltarea fotografiei. Într-un moment în care soarta tragică a patriei mele dureroase se întâlnește cu atât de puțină înțelegere și simpatie în lume, mi se pare corect și just să acordăm un loc acestor contribuții importante și remarcabile, care vor suporta controlul celor mai căutarea anchetă istorică, înainte de

amintirea acestor muncitori timpurii și contribuția lor notabilă la progresul fotografiei sunt uitate și se scufundă în uitare.
Părea indispensabil pentru o înregistrare istorică obiectivă a subiectului să fie inclusă o relatare despre averile și experiențele personale ale pionierilor în fotografie, deoarece acestea au avut adesea o influență vitală asupra dezvoltării artei. Încă din 1875 am început să dobândesc, prin participare activă, cunoștințe practice de fotografie și procese fotomecanice. De asemenea, am intrat în contact personal cu mulți oameni de știință și inventatori, obținând astfel o perspectivă asupra idealurilor, scopurilor și, adesea, a tragediilor vieții lor. Prin aceste contacte am obținut și fixat în memorie multe detalii din istoria dezvoltării fotografiei care au o mare valoare autentică și merită să fie salvate din uitare. Prin urmare, pe cât posibil, mi-am urmat planul de a delimita acele personaje pe care le-am considerat importante în evoluția fotografiei și de a da o înregistrare a muncii lor în raport cu vremurile și trecutul lor. Acest lucru a necesitat date biografice și portrete, multe dintre acestea fiind adesea dificil de obținut. Mulți lucrători de seamă din acea perioadă trecută de creștere a fotografiei și-au încheiat viața neînțeleși de contemporani, adesea în circumstanțe tragice, fără să fi culeșit răsplata invențiilor lor. Cu toate acestea, viața și munca lor nu au fost petrecute în zadar. Bărbații mai norocoși, talentați ai unei generații ulterioare, proveniți din diferite vocații, au ridicat arta fotografiei la locul înalt pe care îl ocupă astăzi în fiecare sferă a activității umane. Cu toate acestea, toți scriitorii moderni au fost nevoiți să se bazeze și să-și construiască lucrările pe bazele oferite de predecesorii lor.

De asemenea, a fost esențial pentru integralitatea lucrării mele să luăm în considerare numeroasele lucrări istorice valoroase care au apărut în ultimii ani în diverse publicații străine, chiar dacă acestea prezentau o viziune pur națională, deoarece, în ciuda acestei limitări, au contribuit, în detalii importante, la cunoștințele noastre despre istoria fotografiei.
De exemplu: istoria fotografiei în Franța este descrisă de Georges Potonniee, în Histoire de la découverte de la photographie (Paris, 1925), într-o manieră demnă de recunoaștere. Interesant însă, așa cum este acest studiu original al surselor cu privire la revendicările franceze, cu greu se poate spune că prezintă o expunere obiectivă a contribuțiilor internaționale colective la domeniu.

a fotografiei. Nu-i reproșez domnului Potonniee pentru că ignoră literatura germană pe această temă, probabil din cauza lipsei de cunoaștere a acesteia, dar Istoria lui trădează o viziune unilaterală, deși avea surse literare germane la dispoziție. O per-utilizare a listei de autori prezentată în această lucrare va arăta aceste puncte, iar critica la adresa lor este înregistrată în locurile lor respective.
Istoria timpurie a fotografiei a fost mult avansată de documentele de cercetare valoroase aduse de profesorul E. Stenger, din Berlin, precum și de publicarea Vorliiufer der Photographie a lui Wilhelm Dost (Berlin, 1931).
Am primit asistență foarte generoasă și foarte binevenită în munca de compilare și revizuire pentru această nouă ediție a istoriei mele din multe părți. Astfel, sunt îndatorat Societății Française de Photographie, Paris, pentru informații și comunicări valoroase referitoare la savanții francezi; Societății Regale de Fotografie din Marea Britanie și secretarului acesteia, domnul HH Blacklock; la Laboratorul de Cercetare Eastman Kodak din Rochester, New York; lui Herrn Regierungsrat Tippmann, Oberstaats-Bibliothekar al liceului tehnic din Viena; către directorul Muzeului Tehnic Austriac al Comerţului şi Industriei, Viena; lui Herrn F. Paul Liese-gang, Düsseldorf, Dr. Lüppo-Cramer, Schweinfurt, profesor Leo-pold Freund, Universitatea din Viena; Hofrat Profesor E. Valenta, Viena; profesor E. Stenger, Berlin; Dr. Helmer Backstrom, Stockholm, și profesorul Y. Kamada, Tokio. Acestor domni, aceste instituții și tuturor experților în artă care au ajutat și au promovat realizarea reprezentată de această lucrare - le sunt oferite aici cele mai sincere mulțumiri și apreciere.
Prezentarea istoriei fotografiei atinge în mod necesar atât de multe departamente ale artelor și științelor tehnice, încât o varietate extraordinară de subiecte diferite, dar înrudite, a fost adusă în discuție. Ca bază pentru studiul în continuare a materialului și, de asemenea, pentru a face cărțile mele mai utile cititorului și studentului de cercetare, am adăugat o serie de autori și subiecte. Acesta a fost mobilat de Herrn Oberbaurat Fritz Schmidkunz, din Viena, și merită sincera mea apreciere.
Mulțumirile mele speciale se datorează editorului, Wilhelm Knapp, Halle aS, care nu a cruțat nici probleme și nici cheltuieli pentru a oferi cele mai bune manopere și materiale în producerea cărților. Extinderea considerabilă evidentă în această a patra ediție a Geschichte

der Photographie a făcut de dorit să apară lucrarea în două părți pentru a facilita legarea în două volume. În fiecare parte a ediției Halle ï 9 3 2 se găsește o listă de conținut și ilustrații; un index

complet al autorilor și al subiectelor se află la sfârșitul celui de-al doilea volum.
JM Eder Viena
noiembrie 1931

Traduceri Prefață

În 1932, în frumoasa vilă a doctorului Eder din K.itzbiihel din Tirolul austriac, la cererea lui, i-am promis că îi voi traduce lucrarea Geschichte der Photographie (ed. a IV-a, 1932) în beneficiul studentului vorbitor de limbă engleză din subiectul. Cerințele editurii germane și condițiile politice schimbate din Germania care au urmat au oprit șansa publicării la acea vreme. În ciuda aparentului său șovinism, lucrarea este unică și este un monument al lungilor ani de studiu ai doctorului Eder și un martor elocvent al realizărilor sale. Ilustrațiile care apar în lucrarea germană sunt omise, deoarece cele mai multe dintre ele au doar o valoare ornamentală și sunt de puțină utilitate practică pentru student.
Traducerea mea originală a fost editată de domnul John A. Tennant, din New York. Dactilografiale au fost citite și editate de domnul George E. Brown, din Londra, timp de douăzeci și nouă de ani, editor al British Journal of Photography; de domnul William Gamble, editor al Penrose's Annual, Londra; de M. Louis-Philippe Clerc, din Paris; și de Dr. Eder, care mi-a furnizat note suplimentare. Orice abateri de la textul original se datorează acestuia sau acestor colaboratori. De asemenea, sunt îndatorat pentru ajutorul dr. CE Kenneth Mees și dr. Walter Clark, de la Eastman Kodak Co. și dr. Fritz Wentzel, de la Ansco Co., pentru traducerile în limba engleză a unora dintre termenii fotochimici germani. Lectura finală a textului a fost făcută de domnul Charles M. Adams, Asistent al Directorului de Biblioteci, Universitatea Columbia.
Orice profit rezultat din această publicație va fi plătit de către editori Bibliotecilor Universității Columbia din New York City.
Îmi cer scuze în avans pentru orice erori și omisiuni pot apărea în traducerea mea și nu pot pleda decât în atenuare, ut desint vires, tamen est laudarzda voluntas.
Edward Epstean
ON. FRPS
New York City 2 ianuarie 1945 xiii

Cuprins

Capitolul I. din aristotel (secolul al IV-lea)
TURY ÎNAINTE DE HRISTOS) ALCHIMTILOR

Lumina, care face toate lucrurile vizibile, această proprietate comună și binecuvântată, dăruită tuturor ființelor universului, are un obiect și un loc atât de important în natură încât caracterul și calitățile sale nu au scăpat de investigația studioasă a celor mai talentați și ingenioși. națiunea antichității. Le suntem datori grecilor nu numai pentru descoperirea acelor legi pe care lumina le respectă atunci când se află în mișcare prin medii omogene și eterogene și când este reflectată de suprafețe lustruite; dar singurii dintre toți oamenii antici și-au dat seama, din natura acestor legi, că optica este o disciplină matematică. Ei au fost, de asemenea, primii care au încercat să aducă în domeniul matematicii acea natură infinit de subtilă a luminii care pare simțurilor noastre atât de nematerială. [Notă traducerii: În opinia mea, cea mai scurtă și mai satisfăcătoare definiție a luminii este cea a fizicianului, și anume, lumina este acea

formă de energie (energie radiantă) care, acționând asupra organelor vederii, face vizibil obiectul din care provine. .]

Instructiv în acest sens este Geschichte der Lehre vom Sehen a lui E. Wiedemann.1 Potrivit lui Wiedemann, în rândul grecilor existau două școli principale de gândire cu privire la natura viziunii. Unul, reprezentat de Platon (427?-j47? Bc), a susținut că razele sensibile filiforme sunt emise din ochi și că obiectele percepute sunt atinse de aceste raze. Cealaltă școală, condusă de Aristotel (384-322 î.Hr.) și Democrit (d. 370 î.Hr.), a învățat că obiectele însele emit razele de lumină care întâlnesc ochiul. Avicenna (ad 9801037) a oferit drept compromis teoria conform căreia razele de lumină emise de ochi funcționează ca organe de vedere după ce s-au unit cu aerul luminos. După cum se știe, opinia lui Aristotel a prevalat; Euclid (fl. c. 300 î.Hr.) și Ptolemeu (fl. d. 127-141) au acceptat-o.

Opinia general acceptată, găsită până de curând în diverse istorii ale fizicii, este că Ibn al Haitam (Al Husen, d. 1038) a fost primul care a reînviat viziunea corectă a lui Aristotel. De fapt, acest savant arab a discutat și a stabilit ferm teoria conform căreia viziunea este creată de agenția razelor de lumină. Ibn al Haitam, însă, a avut predecesori și contemporani care erau de aceeași minte.

Aceștia au fost filozofii și medicii arabi care au susținut teoria aristotelică și, ca medici, au fost conduși la rezolvarea corectă a problemei.

Conform „Lautere Brüder” (Ichwân Al Safâ, secolul al X-lea), lumina emană din corp, pătrunde și este absorbită parțial de materia transparentă sau substanța permeabilă a obiectului, razele de lumină neabsorbite transmitând culoarea. a obiectului prin reflexie la ochi. Cealaltă teorie, că razele sunt proiectate din ochi, a fost respinsă ca nebunie.

Când era convenabil, însă, arabii s-au referit la razele care provin din ochi - de exemplu, Ibn al Haitam, care, după cum ne spune el, îl urmează pe Ptolemeu în scrierile sale referitoare la configurația universului.

Mai mult, Averroes (Ibn Ruschd, 1126-98) afirmă destul de adecvat în comentariul său la meteorologia lui Aristotel (Lib. iii, cap. 11): „Din moment ce se ajunge la același rezultat în studiul perspectivei, se poate accepta fie vedere; dar, deoarece scrierile referitoare la suflet demonstrează că vederea nu este produsă de razele care provin din ochi, este mai potrivit să adoptăm această ultimă teorie (adică cea corectă)” (]ahrbuch f. Phot., 1893, p. 318).

Cunoașterea lentilelor convexe și a ochelarilor este, de asemenea, legată de teoria vederii. Lentilele convexe erau bine cunoscute anticilor, exemple de cristal de cuarț sau lentile de sticlă au fost găsite la Ninive, Pompei și în alte părți. Se presupune că au fost folosite ca lupe sau ochelari de ardere, așa cum este indicat în scrierile lui Pliniu și Seneca. Un cristal de cuarț găsit la Tir și păstrat la Atena, considerat la început a fi o lupă sau ochelari, nu era probabil altceva decât un buton sau un buton. Smaraldul prin care, potrivit lui Pliniu, împăratul Nero privea luptele de gladiatori, nu a fost folosit ca un spectacol sau un dispozitiv pentru a ajuta vederea, ci fără îndoială (contrar opiniei des citate) ca protecție împotriva strălucirii luminii solare. Acest punct de vedere este acceptat de E. Bock, din diverse motive. Prima mențiune incontestabilă a ochelarilor

este prezentată de Roger Bacon în 12 76 (Emil Bock, Die Brille und ihre Geschichte, i903;Emil Wilde, GeschichtederOptik, 1838, p. 92).
Dezvoltarea teoriei viziunii și istoria dezvoltării opticii geometrice, atât de admirabil tratate de Wilde în istoria sa menționată mai sus,2 nu vor fi luate în considerare în continuare aici, pentru că doresc să subliniez conceptele timpurii ale grecului. filozofi în ceea ce privește acțiunea luminii asupra materiei (substanțe organice).

Teoriile lui Platon, Epicur și Hipparh cu privire la lumină și viziune au postulat că viziunea este produsă de emanarea razelor de lumină purtătoare de imagini din ochi, analog cu simțul tactil; acea lumină emană din ochi ca dintr-un felinar. Aceste propuneri, evident, au fost defavorabile oricărei descoperiri de fapte care duceau la tărâmul fotochimiei.
Filosoful grec Empedocles (483-424 î.Hr.) a definit lumina ca materie (corpusculi), dar acest lucru a fost contrazis ulterior de Aristotel, care a susținut că lumina și culoarea nu sunt emanații corporale de la obiecte luminoase și a explicat viziunea ca o mișcare a mediului transparent existent. între ochi și obiectul vizibil.
Nu poate exista nicio îndoială că Aristotel sa preocupat mai mult decât orice alt filozof al lumii antice de studiul intim al naturii luminii. Învățătura lui cu privire la transmiterea luminii a fost afirmată în timpurile moderne. Cât de mult a fost înaintea timpului său în domeniul dificil al opticii (lumină, viziune și culoare) este evident din faptul că și astăzi, cu tehnica noastră foarte dezvoltată, învățăturile sale care se ocupă de lumină încă atrag admiratori și adepți.
Aristotel își prezintă cercetările care se ocupă de lumină în trei tracturi - „Despre lumină”, „Despre simțuri” și „Despre culori” — dintre care ultimul numit este cel mai important pentru noi. Acest tratat „Despre culori” este unele dintre ele. vremuri atribuite lui Teofrast3, elev al lui Aristotel, sau școlii peripatetice, dar este decizia celor care se bazează pe judecata lui Plutarh4 că a fost, fără îndoială, opera lui Aristotel.
Se poate lua de la sine înțeles că cele mai timpurii observații ale influenței luminii solare în afectarea unei schimbări de materie (modificări ale substanțelor organice) au fost făcute asupra plantelor. Cunoașterea faptului că lumina soarelui este necesară pentru formarea materiei colorante verzi a plantelor este probabil la fel de veche ca și rasa umană.
Aristotel își arată punctul de vedere asupra acestei chestiuni în diferite părți ale scrierilor sale. El se exprimă foarte clar în cartea sa „Despre culori”, cap.v, după cum urmează:
Totuși, acele părți ale plantelor, în care umiditatea nu este amestecată cu razele soarelui, rămân albe... Prin urmare, toate părțile plantelor care stau deasupra solului sunt la început verzi, în timp ce tulpina, rădăcina și lăstarii sunt albe. . Imediat ce sunt dezgolit de pământ, totul devine verde... Totuși, acele părți ale fructelor care sunt expuse la soare și la căldură devin puternic colorate.”5

De asemenea, era familiarizat cu acțiunea luminii asupra colorării pielii umane. Desigur, merge prea departe când atribuie întunericul negrului intensității luminii solare. Viziunea sa este, totuși, originală, așa cum se arată prin comparația cu Herodot (484-425 î.Hr.), care, după cum se știe, a acceptat explicația că „emanațiile negre ale corpului” ale etiopianului sunt responsabile de culoarea sa, în timp ce

Onesi-critus, mult mai târziu, a înclinat spre părerea că culoarea neagră este rezultatul apei fierbinți de ploaie care cade din cer.8

ANTICIPAȚII PRECOCE ALE EFECTULUI DE ACȚIUNEA LUMINEI

O căutare mai atentă printre scrierile anticilor scoate la lumină multe anticipări ale gândirii și teoriei moderne, așa cum explică Gaea (1908, p. 125), popularul jurnal științific german. De exemplu, Sofocle (495-406 î.Hr.) menționează în poemul său „Trachinierinnen” o substanță sensibilă la lumină care necesita folosirea unei camere întunecate (versetul 69 1) și trebuia ținută departe de lumina soarelui într-o cutie rezistentă la lumină (versetul 692). Dejanira a pregătit din sângele lui Nessos un filtru de dragoste pentru soțul ei Hercule, ungând un tricou de lână. Ea a fost instruită de centaurul muribund să-și facă pregătirile în întuneric, să îndoiască haina și să o așeze cu grijă într-un cufăr. A aruncat cu nepăsare, totuși, o parte din lâna rămasă. De îndată ce acestea au fost lovite de razele soarelui, s-au dezintegrat într-o masă de fulgi și au emis vapori.

Autorul i-a cerut dr. Edmund Hauler, profesor de filologie clasică la Universitatea din Viena, informații mai detaliate. Acesta a răspuns că în nota de mai sus situația este în general reprodusă corect. În versetul 5 5 5 din „Trachinierinnen” găsim o adresă a Dejanirei către cor: „Am avut demult un dar dat de centaur, înainte de acest timp ținut secret într-un ibric de aramă, pe care l-am primit cândva cândva. totuși o fată din Nessos, când a fost lovit de moarte.”

Conform instrucțiunilor sale, Dejanira a folosit sângele lui Nessos, otrăvit cu sângele de dragon în care Hercule înmuiase săgeata mortală pe care o trimisese lui Nessos. Ea păstrase tinctura cu grijă departe de foc și o păstrase mereu neatinsă de lumina soarelui, adânc în adâncurile casei, până când gelozia i-a fost stârnită de Hercule, când a uns cu ea un lenjerie de corp și a trimis-o ca un pretins cadou de dragoste. Sofocle spune astfel:

L-am uns în casă acasă pe ascuns cu lână, smulgând lâna dintr-un miel din turma noastră și, împăturind cadoul, l-am așezat neatins de lumina soarelui, într-un cufăr gol, așa cum ați văzut. Dar intrând înăuntru văd ceva ce este derutant de auzit, de neinteligibil pentru un om să înțeleagă: Căci mi s-a întâmplat să arunc smocuri de lână din miel, cu care făcusem frecarea în flăcării razelor fierbinți ale soarelui. Dar, pe măsură ce s-au încălzit, întreaga masă s-a dizolvat, astfel încât să fie de nerecunoscut și s-a sfărâmat pe pământ, în aparență, cel mai mult ca atunci când se vede rumeguș în timp ce lemnul este tăiat; deci zace acolo sfărâmat. Dar din pământul unde zăcea, bule de spumă sfârâie în masă, ca atunci când cineva toarnă băutura bogată a recoltei pe pământ din vița lui Bacchus.

Efectul „magic” al filtrului otrăvitor de dragoste s-a manifestat în prăbușirea țesăturii și zgomotul șuierător al vaporilor care ieșea din ea la expunerea la lumina soarelui, dar mai ales în chinurile teribile îndurate de Hercule când haina otrăvită i-a atins căldura. corp. Narațiunea este atât de realistă încât nu putem decât să simți că Sofocle știa ceva despre efectul distructiv al luminii solare asupra lânii. Este, totuși, inutil să ne complați în speculații suplimentare în acest sens, deoarece descrierea este pur și simplu o creație a fanteziei poetului.

Este mai ușor să conectezi fanteziile poetului roman Publius Papinius Statius (40-96 d.Hr.) cu fotografia, în așteptarea procesului de tip daguerreo.
Statius a fost un contemporan al împăraților Vespasian și Domițian și un favorit al acestuia din urmă. Printre poeziile sale fanteziste încă mai există o colecție sub titlul „Silvae” și în iii. 4, din colecție găsim o poezie intitulată „Părul lui Earinus”. Frankfurter Nachrichten din 1928 relata că această poezie menționează o imagine formată de lumină pe o oglindă de aur. Citez din raport: „Tânărul Earinus, din Per-gamus, în Asia Mică, era un mare favorit al împăratului Domițian. Se spune că imaginea sa, prin magie, a fost fixată permanent pe o mică placă de argint7, în care se uitase o perioadă de timp. Omologul său, continuă Statius, a fost fixat doar prin plasarea lui însuși vizavi - o imagine fixată. pe o farfurie de argint.Tabloul a fost realizat la împlinirea a șaptesprezece ani a lui Earinus, când, conform obiceiului, el a fost dedicat unuia dintre zei prin tăierea pletelor.Atât imaginea fixată pe mica oglindă de argint. iar lacătele au călătorit la Templul lui Aes-Culapius din Pergam.”
Din nou, autorul l-a consultat pe profesorul Edmund Hauler, din Viena, în
6 DE LA ARISTOTEL LA ALCHIMȚI pentru a obține mai multe detalii ale citatului prin referire la textul original din Statius: „Păduri”, (iii. 4, Capilli Flavi Earini).
Acordați un băiat din mulțime, în mâinile căruia purta o oglindă de aur cu o bijuterie nobilă pe spate:
„Vom da și aceasta”, a spus el, „și niciun dar nu va fi mai bine primit de compatrioți decât templele și mai puternic decât aurul însuși; doar remediați linia și lăsați fața în sus." Așa a spus și a deschis oglinda, care era prins cu o imagine.
Aceste versete latine pot fi redate în engleză după cum urmează:
Atunci un băiat din mulțime, care, întâmplător, adusese pe mâinile lui întoarse o oglindă splendidă de aur împânzită cu bijuterii, a spus: „Să dăm și aceasta templelor părinților noștri; niciun dar nu va fi mai plăcut și va fi mai puternic decât aurul însuși. Fixează-ți doar privirea asupra lui și lasă-ți trăsăturile aici.” Astfel a vorbit și a arătat oglinda cu imaginea surprinsă în ea.
Nu se menționează o placă de argint, dar despre aur se vorbește de două ori ca material. Oglinda este descrisă ca având forma unui scut și era probabil o oglindă de mână; la vremea aceea astfel de oglinzi erau adesea înfrumusețate cu o reprezentare picturală. Poetul a crezut probabil că Cupidon, prin puterea sa divină, gravase repede un portret al lui Earinus pe suprafața oglinzii în timp ce se uita la ea.
Profesorul Hauler adaugă: „Este de remarcat că Henry face referire la acest citat în Neuen Jahrbüchern fiir klassische Philologie (1863, XCIII, 643) ca anticipând invenția lui Daguerre”.
Tabloul lui Earinus, format din lumină, un vis îndrăzneț al poeziei clasice, atinge imaginația de astăzi ca o profeție.
CUNOAȘTEREA ANTICHILOR PRIVIND
ACȚIUNEA LUMINII ASUPRA MATERIEI
În urmă cu două mii de ani, efectul distructiv al luminii asupra anumitor culori folosite în pictură, în special pe cinabru, era bine cunoscut. Vi-truvius (sec. I î.Hr.), un celebru arhitect roman atât sub Cezar, cât și sub Augustus, scrie în „De architectura” (vii. 9), singura lucrare de acest fel care a ajuns la noi din antichitate, despre cinabru (minium): „Când este folosit pentru tunderea draperiilor în încăperile care nu sunt deschise la lumina soarelui, își

va păstra culoarea neschimbată; dar în locuri publice (peristili, săli de spectacol) și în locuri similare unde are acces lumina soarelui și a lunii, se strică imediat când este expus la razele lor.
 și culoarea își pierde strălucirea și strălucirea, devenind neagră." Un alt scriitor, Faberius, care dorea să-și decoreze casa de pe Aventin, a avut o experiență similară. A acoperit pereții peristilului cu cin-nabar. , dar după patru săptămâni au fost atât de inestetice și pete încât a trebuit să le acopere cu o altă culoare.Totuși, dacă se dorește să acorde mai multă grijă stratului de cinabru, pentru a-l face permanent, acest lucru se poate face mai întâi permițând peretele pictat să se usuce și apoi, folosind o pensulă de vopsea cu peri, acoperind peretele cu un amestec de ceară punica topită și ulei, cunoscut de greci drept „kausis”. Această acoperire cu ceară nu permite pătrunderea razelor de soare sau de lună.Vitruvius (vi. 7) discută în detaliu întrebarea spre ce punct al busolei trebuie ridicată o clădire și remarcă că galerii de tablouri, ateliere textile (plumariorum textriniae) , iar atelierele pictorilor să fie orientate spre nord, pentru ca culorile folosite în astfel de locuri să rămână neschimbate.
Este foarte îndoielnic dacă Pliniu (secolul I d.Hr.) a intenționat, după cum raportează mulți autori, să se refere la întunecarea clorurii de argint în lumină atunci când afirmă că „argintul își schimbă culoarea în apele minerale, precum și în aerul sărat, ca, pentru exemplu pe țărmurile mediteraneene ale Spaniei” (Historiae naturalis xxxiii. 5 5, 3). Cred că această reacție a fost, fără îndoială, ajutată de prezența hidrogenului sulfurat. În altă parte (xxxvii. 18) el spune: „Este curios de observat că multe smaralde se deteriorează în timp; își pierd culoarea verde și suferă o schimbare sub lumina soarelui.” Pe de altă parte, o cunoaștere a schimbării culorilor prin hght este indicată în mod clar în următorul citat din Pliniu (xxxiii. 40): „Efectul soarelui și al lunii asupra unui strat de miniu (cinabru?) 8 este prejudiciabil. rious.” Această afirmație este copiată aproape textual din opera lui Vitruvius. În mod similar, în declarația sa despre învelișul de ceară ca prevenire a acțiunii distructive a luminii, Pliniu (xxi.49) îl urmărește îndeaproape pe Vitruvius. El vorbește despre albirea cerii „în aer liber de către lumina soarelui și a lunii” și discută acele metode de pictură encaustică care folosesc ceară topită la căldură și aplicată cu pensula: „o metodă de vopsire care, atunci când este aplicată pe nave, nu suferă nici cea mai mică schimbare de la soare, apă sărată sau vremea” (xxxv. 41).
În primele relatări nu se găsesc alte declarații despre schimbarea altor culori, ceea ce se explică probabil prin faptul că au folosit puțin alte culori decât roșu. Potrivit lui Pliniu XXXII. 7, i ï 7), vopseaua roșie a fost pentru mult timp singura culoare folosită în execuția tablourilor vechi numite monocromatice și a fost mai ales
 minium (Pbj, O4, oxid de plumb roșu) și rotei (amestec de oxid feros) care au fost utilizate. Chiar și într-o perioadă ulterioară, când metoda primitivă de pictură a fost abandonată, a predominat folosirea culorilor luminoase, roșu și galben-jos, deși acum pictorii foloseau patru culori, după cum relatează Pliniu (xxxv. 7, 50): alb. , negru, roșu și atticum, o culoare asemănătoare ocrui.9 Dioscoride descrie, în cap. xxxii din prima carte a lucrării sale De materia medica, procesul de albire a uleiului de terebentină: „Luați ceva din felul mai ușor, puneți-l la soare într-un vas de pământ, amestecați-l și amestecați-l cu putere

până se formează gunoi, după care adăugați. rășini și, dacă este necesar, expuneți-l din nou la soare.
S-au făcut însă noi cercetări respectând culorile folosite de vechii romani; materialul pentru aceste cercetări a fost găsit la Pompei.10 Părțile lor constitutive erau în mare parte ocru galben și roșu, vermilion, minium, massicot (oxid de plumb), verde de munte (carbonat de cupru de bază), un fel de smalt, carbon și oxid de mangan. . Dintre toate aceste culori, cinabru a fost, probabil, deosebit de potrivit pentru a demonstra o schimbare a culorii atunci când este expus la lumină. Nu este ușor de înțeles de ce acești scriitori nu au reușit să investigheze și să înregistreze în continuare observațiile lor cu privire la schimbările în sângele dragonului și albastru indigo, culori, oricât de puțin folosite, erau fără îndoială cunoscute la acea vreme.
Capitolul II. influența luminii asupra violetului
VOPSIA DE CĂTRE ANTICHI
Scrierile și observațiile timpurii referitoare la vopsirea purpurie se ocupă în principal de proprietățile fotochimice ale luminii de a efectua modificări sau descompune culorile. Capacitatea luminii de a produce coloranți a fost recunoscută atunci doar în cazul materiei colorante verzi a plantelor. Dar ocazional, în timpul practicii timpurii a vopsirii purpurie, s-a observat că lumina poseda calitatea remarcabilă de a influența și de a genera culori frumoase, ci și de a le îmbogăți intensitatea nuanței.1 Purpurul anticilor era cel mai frumos și mai costisitor colorant al antichității. Melcii (purpura) care au dat colorantul folosit la vopsirea purpurie au fost găsiți pe coasta Mediteranei, dar frumusețea și durabilitatea culorii variau foarte mult în funcție de locul de origine și de calitatea lor. Soiurile roșii și violete de violet produse la Tir au câștigat renume în întreaga lume și au fost bine cunoscute încă din
INFLUENȚA LUMINII ASUPRA VOPSERII DE PURPURA 9 timpul lui Moise. Cele două specii de melci cele mai preferate de antichi erau Murex brandaris și Murex trunculus. Glandele lor secretă un mucus galben, asemănător puroiului, care se dezvoltă sub influența luminii solare într-un colorant violet-roșu sau violet.
Timp de secole, numai fenicienii au deținut secretul fabricării violetului. Materia colorantă fabricată din acești melci a câștigat rapid favoarea generală, iar hainele violet au fost considerate un semn de distincție pentru conducători și înalți demnitari. Folosirea hainelor de purpură a crescut odată cu bogăția națiunilor, în ciuda prețului extrem de mare care se cerea pentru hainele de acest fel. Împărații romani au transferat fabricarea violetului în Italia și au condus-o ca un monopol. Arta vopsirii violete, care, la fel ca multe alte arte, atinsese un nivel înalt în acest moment, s-a pierdut aproape complet în perioada furtunoasă care a marcat migrația națiunilor. Pentru o scurtă perioadă de timp, arta a fost încă păstrată în Imperiul Bizantin, pentru a dispărea chiar acolo în secolul al XII-lea. Importante decrete imperiale au fost scrise cu cerneală violetă, iar astăzi se mai pot găsi manuscrise valoroase, scrise pe pergamente de culoare violet în bibliotecile de la Upsala și Viena. Acesta din urmă are în posesia sa două astfel de exemple de manuscrise religioase.
O bucată de mătase demnă de remarcat, vopsită în purpuriu antic, se găsește în halatul de stat produs pentru curtea sarazină de la Palermo, în Sicilia, care după curioase vicisitudi a devenit haina de încoronare a împăraților germani. Acum se păstrează printre exponatele fostei încăperi imperiale de bijuterii din Viena. De altfel, este bine să

consemnăm că nuanța de violet nu a fost niciodată roșu aprins, ci a arătat mai degrabă o nuanță violetă și există numeroase exemple de nuanțe care se îndreaptă spre albastru.
Procesul de vopsire violet merită multă atenție în istoria fotochimiei. Lumina soarelui joacă un rol important în fabricarea acestor materiale frumoase vopsite în violet, deoarece acestea sunt posibile numai prin efectul razelor solare asupra secreției sensibile la lumină a melcului Purpura. Deși mulți autori timpurii au multe de spus despre melcii Purpura și vopsirea purpurie, referințele făcute de scriitorii greci și latini sunt împrăștiate; le tratează doar ca de importanţă secundară. Doar rar se referă la necesitatea prezenței luminii solare în crearea splendorii și strălucirii culorilor. Investigația fundamentală a acestui subiect i-a fost rezervată lui Alexander Dedekind, fost director al Departamentului egiptean al Muzeului Imperial de Istorie a Artei, Viena, ale cărui cercetări au clarificat

istoria subiectului. Dedekind este autoritatea remarcabilă în materie de violet, iar lucrările sale stau la baza cunoștințelor noastre (Dedekind, Ein Beitrag zur Purpurkunde, Berlin, Verlag von Mayer und Müller, Bd. I, 1898; Bd. II, 1906; Bd. III, 1908).
Conturile vechi, după cum demonstrează Dedekind, sunt cele ale lui Aristotel, care relatează, în lucrarea sa despre culori, influența avantajoasă a luminii în vopsirea purpurie. Iulius Pollux (a doua jumătate a secolului al II-lea d.Hr.) scrie în mod similar în dicționarul său Onomasticon, iar Philostratos, un sofist grec din Lemnos, care a locuit la Roma pe la mijlocul secolului al III-lea d.Hr., scrie în cartea sa Imagines: „ Violetul Tirului arată întunecat și își trage frumusețea de la soare, care îi dă nuanța unei flori de rodie.”
Umil, din vremuri foarte moderne, prioritatea pentru recunoașterea influenței luminii în vopsirea purpurie a fost atribuită, în necunoașterea autorilor antici, celebrei Eudoxia Macrembolitissa, datorită unui vechi dicționar istorico-mitologic, numit „Ionia”, un manuscris grecesc interesant. despre care se presupune că a fost raportat ca fiind compus de ea. Până de curând se spunea că acest manuscris ar fi datat în secolul al XI-lea. Este păstrat într-o bibliotecă din Paris și în ea presupusa Eudoxia descrie modul în care materialul de vopsit este scufundat în vopsea violetă. Ea continuă: „Culoarea violet devine de primă clasă numai dacă materialul este expus la soare, deoarece razele soarelui adaugă foc mare care întunecă culoarea, iar strălucirea este adusă la cea mai mare perfecțiune de focul de sus.”
Bischoff, în Versuche einer Geschichte der Fiirbekunst (1780, p. i 9), a fost primul care a atras atenția asupra acestei descrieri clare și explicite a rolului jucat de lumină în formarea culorilor violete.2 Citarea citată „în a treia ediție a cărții autoarei a fost preluată din opera lui Bischoff. Cartea cu care este creditată Eudoxia, intitulată „Ionia”, a fost publicată de Villoison în primul volum al Anecdotei Graeca (i 78 1), unde la paginile 5 3-58 este descris melcul violet (ediție nouă de Flach). , Leipzig, i 850).
Eudoxia era fiica unui bizantin respectat, care în timpul domniei împăratului Mihail al IV-lea, Paflagonianul, a ocupat o poziţie oficială importantă în Bizanţ. Era faimoasă pentru frumusețea, erudiția și cultura elenă. Ea a devenit a doua soție a lui Constantin Ducas, care a urcat mai târziu pe tronul Bizanțului (1059) ca Constantin X. El

a numit-o regentă, iar ea a domnit singură după moartea lui (1067) pentru o vreme, apoi s-a căsătorit cu generalul Romanos, care a fost prins în războiul cu Seldshooks, un trib turc, și după ce a fost eliberat, a fost persecutat de propriul său popor. Aceste lupte interne asupra suveranității s-au încheiat când cumnatul ei Johs. Ducas a făcut-o arestată și închisă ca călugăriță în Mănăstirea Sfânta Maria de pe Bosfor, pe care ea însăși o construise. Înzestrată împărăteasă, care acum și-a dedicat tot timpul urmăririi studiilor învățate, a trăit douăzeci și cinci de ani după ce a fost detronată. Prin urmare, este destul de plauzibil ca manuscrisul care i-a fost atribuit, intitulat „Ionia” sau „Violarium” (Grădina Violetelor), să fi avut originea ei. Paternitatea acestei cărți, deși i-a fost acordată Eudoxiei de mulți până în vremuri destul de recente3, îi este absolut negat de criticii moderni.

Potrivit lui Karl Krumbacher, această lucrare trebuie atribuită „nu lui Eudoxia, ci grecului Constantin Palaeokappa, care a recompilat-o din diferite surse. Autenticitatea „Ioniei” ca opera lui Eudoxia a fost apărat cu pasiune de Flach, dar într-o controversă zadarnică și, potrivit lui Dedekind, nu rămâne nicio îndoială că „Ionia” nu își are originea cu Eudoxia născută în purpuriu.

Krumbacher4 îl declară și el apocrif și concluzionează că foarte probabil a fost pus cap la cap de grecul Constantin Palaeokappa din diverse surse. Aproape jumătate din lucrare este copiată dintr-o carte a lui Phavarinus (un autor latin al vremurilor lui Hadrian, secolul al II-lea d.Hr.), și tipărită la Basel în 1538; scriitorul grec a folosit și ediția de la Basel a lui Palaephatos și Cornutus din 154 3.

Principalele declarații care se ocupă de falsitatea pretenției Eudoxiei provin din Pulch („Die Pariser Handschriften des Honnus Abbas und Eudoxia,” Philologus, 1882, pp. 341). , 346, și tratatul său Konstantin Palae-okappa). Pulch a fost și autorul cărții Jonia der Eudokia (Hermes, 1882, pp. 177,192). Vezi și discuția lui Wilamowitz-Mollendorf în Die deutsche Literaturzeitung (1880, p. 228, și 1881, p. 319). Flach a răspuns la aceasta cu un pamflet care nu este convingător: Herr Wilamowitz-Mollendorf und Eudokia; eine Skizze aus dem byzan-tinischen Gelehrtenleben, adăugat la a doua parte a Jahrbuch-ului lui Jahn (1881).

Oricine ar fi autorul cărții „Ionia”, este fără îndoială cea mai lucidă și importantă dintre contribuțiile timpurii la cunoașterea noastră despre schimbarea fotochimică a culorilor în vopsirea cu violet.

Abia în secolul al XVII-lea, cercetările ulterioare au adăugat cunoștințele noastre despre melcii violet. Aici îi suntem datori lui William Cole, din Minehead, Anglia, care a descoperit pe țărmurile Somer-
 Setshire și South Wales crustacee (Buccinum) care conțin violet. El a observat că sucul lor, atunci când este întins pe lenjerie sau mătase, a produs mai întâi o culoare verzuie, care s-a schimbat rapid în verde închis și violet deschis, care s-a transformat în câteva ore sub cerul strălucitor într-un roșu intens. Cole a descoperit, de asemenea, că fiecare dintre aceste nuanțe de culoare rămânea fixă atunci când materialul vopsit era păstrat într-o cameră întunecată. El a observat, de asemenea, un miros de usturoi în timpul descompunerii sucului în timp ce era expus la lumina soarelui. În noiembrie 1684, Cole a trimis câteva mostre din astfel de material de in vopsit Societății Regale din Londra, cu o descriere a experimentelor sale?

La începutul secolului al XVIII-lea, celebrul savant francez în științe naturale și inventatorul termometrului care poartă numele său, René Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757), s-a ocupat cu studiul melcilor violet. Câteva dintre lucrările sale importante se ocupă de domeniul zoologiei. A studiat în special viața insectelor și a crustaceelor, investigând formarea cochiliilor acestei specii.
Reaumur a găsit o mulțime de Buccina pe coasta Poitou și a publicat în 1711, în tratatul său Sur une nouvelle pourpre, observațiile sale despre rolul important pe care îl joacă în formarea culorii roșii.8 El a observat că secreția animală în stare proaspătă era gălbui și devine violet numai atunci când este expus la soare și în final la roșu purpuriu. Aerul singur nu a afectat culoarea în întuneric și nici lumina emanată de un foc fierbinte nu s-a dovedit eficientă în procesul de transformare a culorii în roșu, deși focul era mult mai fierbinte decât lumina soarelui. Cu toate acestea, atunci când lumina soarelui era concentrată asupra ei printr-un pahar care ardea, înroșirea a fost mult accelerată. Experimentele sale l-au condus la concluzia că „pentru a produce aceleași modificări în suc care pot fi afectate de căldura luminii solare, este necesar să se folosească un grad mult mai mare de căldură în foc”.
Aceste studii ale lui Reaumur l-au inspirat, în 1736, pe inspectorul general al marinei și pe academicianul francez Duhamel du Monceau (1700-1782) la noi experimente cu colorantul purpuriu indigen pentru anumite crustacee.7 În disertația sa Quelques expériences sur la liqueur colorante que fournit le pourpre, espèce de coquille qu'on trouve abondamment sur les cotes de Provence* el descrie, aproape în același mod ca și predecesorii săi, o schimbare similară a culorii (înroșire) care are loc atunci când secreția albă a anumitor moluște este expusă la lumina soarelui. Sa mulțumit că căldura întunecată nu efectuează o schimbare de
INFLUENȚA LUMINII ASUPRA VOPSERII MOV ï 3 culoare, acel foc o face doar într-o măsură foarte mică,0 în timp ce lumina soarelui în câteva minute schimbă culoarea secreției sau a inului înmuiat în violet. Înroșirea la lumină a avut loc și atunci când materialul era închis în sticlă, dar nu și când era acoperit cu cea mai subțire tablă. A fost uimit să constate că procesul de înroșire se desfășoară mai rapid și mai intens în lumina soarelui dacă materialul experimental este acoperit cu hârtie albastră opac și într-o măsură mai mare decât sub hârtie galbenă și roșie proporțional mai transparentă. Aceasta este cea mai veche înregistrare (deși nedefinită) a diferitelor reacții chimice ale radiației culorilor.
În secolul al XIX-lea H. de Lacaze-Duthiers, din Paris, în timpul unei șederi la Mahon, capitala Insulei Baleare, Minorca, a studiat diverse specii de melci violet (Purpura haemastoma și Murex trunculus) care se găsesc acolo în mare. A făcut experimente extrem de interesante cu secreția acestor melci și cu sensibilitatea lor la lumină. Aceste rezultate ne-au fost păstrate. Și-a publicat opera într-un tratat „Mémoire sur la pourpre”, în Annal. des sciences naturelles, Zoologie (Paris, 1859). Lacaze-Duthiers a acoperit pânza și mătasea cu secreția galbenă a melcilor violet și le-a expus timp de două zile. la lumina puternică a soarelui, formând astfel vopsea purpurie.A folosit secreția melcului violet pentru a realiza desene ale cochiliilor de melc și a reprodus imaginile acestora prin expunerea lor la soare.Un desen de acest fel, realizat cu sucul de Purpura haemastoma în 1858, a fost publicată de Alexander Dedekind în Ein Beitrag zur Purpurkunde (Berlin, 1 898). Au fost introduse colotipuri color, pe care autorul (Eder) le

reproducese la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena, din imaginile originale din in. imaginile realizate cu secreția de Murex trunculus arată o nuanță albastru-violet.În vremea lui Lacaze, pescarii din Insulele Baleare foloseau sucul acestor melci (Purpura haemastoma) pentru a-și marca rufele, iar aceasta marchează sfârșitul timpurii . vopsire violet. Nici nu este probabil ca industria să fie reînviată, deoarece chimia modernă a culorilor poate produce, fără îndoială, coloranți violet mult mai strălucitori.
Mai târziu, Augustin Lettelier a studiat midia Purpurea capillus, care se găsește din abundență de-a lungul coastei britanice. El a observat că colorantul violet produs de acest bivalv consta dintr-o substanță galbenă care nu era sensibilă la lumină și din alte două substanțe care erau sensibile la lumină și se transformau în roșu carmin sau violet sub acțiunea luminii („Comptes rendus," Eder). Jahrbuch, 1890, p. 2 79).
14 INFLUENȚA LUMINII ASUPRA VOPSERII PURPULUI
Proprietățile chimice ale colorantului purpuriu au fost investigate pentru prima dată în 1905 de către chimistul foarte talentat P. Friedlander, care a fost chemat la acea vreme de W. Exner la Departamentul de Chimie al Muzeului Tehnologic pentru Industrie din Viena. Investigațiile sale de pionier asupra derivaților de sulf ai indigoului (thioindigo etc.) au indicat în direcții complet noi în chimia indigoului (1905). În cercetările care au dus la descoperirea roșului indigo, el a ajuns la presupunerea că colorantul violet ar putea fi un derivat indigo, precum indigo roșu. Prin amabilitatea Stației Imperiale de Experimentare Zoologică din Triest a obținut aproximativ 1 1000 de melci (Murex brandaris). El a izolat colorantul violet prin acoperirea hârtiei de filtru cu secreția glandelor și a dezvoltat colorantul printr-o scurtă expunere la lumina soarelui. Friedlander a descoperit că violetul nu conținea sulf, clor și iod, dar conținea azot și, ceea ce l-a surprins în mod deosebit, era și bogat în brom.
Analiza a arătat că colorantul violet trebuia considerat un derivat dibrom al indigoului sau un izomer indirubină. Teoretic, pot exista nu mai puțin de cincizeci de dibromindigotine și dibromindirubine izomerice. Potrivit lui Friedlander, violetul anticilor este identic cu dibromindigo 6: 6 fabricat artificial, care posedă, dintre toți izomerii care au fost investigați până acum, de departe cea mai profundă nuanță de roșu. Cu toate acestea, a fost încă necesar să se demonstreze prin spectroanaliza că violetul artificial era identic cu produsul naturii. Acest lucru l-a determinat pe profesorul Friedlander, în 1909, să-i ceară colegului său Dr. Eder să facă o comparație spectroscopică a derivaților bromurați de indigo (6: 6 dibromindigo) în cauză cu violetul original al Murex brandaris. Dr. Eder a constatat că soluțiile la fel de puternice ale ambilor coloranți erau identice, atât în spectrul calitativ de absorbție, cât și în analiza spectrală cantitativă. Aceste experimente ale lui Eder sunt publicate ca supliment la eseurile lui Friedlander în rapoartele lucrărilor Akademie der Naturwissenschaften.10 Astfel, Friedlander a fost cel care a ridicat vălul care timp de secole ascunse adevărata natură a violetului antichității?1
Capitolul III. gândirea și predarea
ALCHIMIȚII
Printre alchimiști au predominat idei confuze despre influența luminii solare. Părerile lor s-au format probabil mai puțin din observarea reală a naturii, decât prin speculații astrologice. În orice caz, din

aceste idei a luat naștere știința fotochimiei și acesta este motivul pentru care ne ocupăm de acest subiect interesant.
Alchimistul s-a străduit să găsească nu numai o substanță care ar putea transmuta metalele de bază în aur, ci și un elixir care să vindece boala și să prelungească viața. Din această cauză a fost folosit termenul „piatra filosofală". Mulți alchimiști credeau că stelele și conjuncțiile lor influențează succesul „marii lucrări".
Julius Finnicus Maternus (secolul al IV-lea), care se presupune că este primul care a folosit cuvântul „alchimie", a considerat important ca un al-chimist să se nască sub influența unei stele bune (de exemplu, Saturn) care să-l înzestreze. cu talentul: „Dacă pornește din casa lui Mercur, aduce darul astronomiei; din casa lui Venus, aduce cântec și râs; din casa lui Marte, dragostea pentru arme și instrumente; din casa lui Jupiter, vine talentul pentru teologie și jurisprudență; iar din casa lui Saturn se realizează știința alchimiei."1
Kallid Rachaidibis, în lucrarea sa despre alchimie „Cartea celor trei cuvinte", relatează în al șaselea capitol „Despre observarea planetelor în lucrarea alchimiei"2, afirmă că numai atunci când soarele se află în anumite poziții în ceruri ,3 care sunt acolo explicate mai clar, „opera alchimiei este realizată." Rezultă deci că autorul nu a luat în considerare în niciun fel cooperarea directă a luminii solare.
G. Clauder a considerat ca foarte importantă respectarea extrem de punctioasă a anotimpului propriu la pregătirea pietrei filozofale. În „Tratatul său despre piatra filosofală"4, publicat în 1677, el menționează că „Spiritul lumii" a fost cel mai propice în perioadele echinocțiale; deosebit de favorabil a fost echinocțiul de primăvară, în aprilie și mai, și vara, când soarele este în Leu. Cu toate acestea, trebuie luată în considerare constelația stelelor.
Petrus de Zalento5 mai afirmă: „O mare parte din succesul lucrării voastre va depinde de faptul că începutul ei să fie făcut sub auspiciile potrivite ale stelelor".
l6
ÎNVĂŢĂTURA ALCHIMIŞTILOR
Poate că s-ar putea căuta printre secretele întunecate ale lui Hermes Tris-megistos rădăcina din care a izvorât credința multor alchimiști că stelele influențează procesele chimice. Acest document, compus cu aproximativ 4.000 de ani în urmă de „mărginile zecimale", care, conform mitului, a fost gravat pe o tăbliță de smarald, a fost foarte apreciat de misticii din toate timpurile și mulți au încercat să-și rezolve mg-ul mediu ... ..
Interpretarea citatului în cauză este vagă. Oricum este scris:
Tatăl tuturor lucrurilor este soarele, luna este mama, vântul l-a purtat în pântece și pământul l-a maturizat. . . . Montați cu toată ingeniozitatea simțurilor voastre de la pământ la ceruri, apoi întoarceți-vă pe pământ și forțați împreună într-una puterea superioară și inferioară; astfel se poate realiza onoarea întregii lumi, iar omul nu va mai fi disprețuit [după Wiegleb].
În multe dintre colecțiile vechi se găsește încă concluzia lui Hermes: „Cele de mai sus sunt în întregime opera soarelui".
Scrierile imputate lui Hermes sunt foarte obscure, iar interpretarea lor dificilă. El atribuie toată puterea chimică soarelui, „părintele tuturor lucrurilor." Alchimiștii au interpretat cuvintele „soare" și „lună" ca aur și argint și însemnau „fabricarea aurului" când vorbeau despre „lucrarea lui". soare."7 Au existat multe alte comentarii pe marginea acestui subiect.8 Acest citat de superstituție astrologică, precum și unul similar la fel de vechi, este probabil din Ostanes, al

cărui manuscris în caractere copte a fost găsit într-o coloană din ruinele Templului. din Memphis. Traducerea în limba engleză a textului latin (prin traducerea germană de către Kopp) 0 este următorul: „Ceruri deasupra, cerurile dedesubt; stele deasupra, stele dedesubt; apucați-le și veți avea noroc”.
În mod similar, alchimiștii de mai târziu prescriu adesea cooperarea soarelui; de exemplu, expunerea amestecurilor, compușilor și altele asemenea la razele soarelui. Cu toate acestea, din moment ce aproape invariabil se adaugă la direcția10 în acest scop cuvintele „sau într-un loc cald”, printre altele, îngroparea într-un bălegar cald - unde lumina, desigur, este complet închisă - trebuie să tragem concluzia că au fost să folosească puterea razelor solare doar pentru energia lor blândă, de încălzire.
Această așa-numită distilare solară a fost foarte comună în secolele al XVI-lea și al XVII-lea, în special în țările calde din sud. The Învățătura Alchimiștilor 17 aparat de distilare, constând din balon de distilare, condensator și recipient, a fost plasat la soare în nisipul încălzit. Ei au căutat să sporească efectul luminii solare prin oglinzi plasate corespunzător, ceea ce a făcut ca razele soarelui să fie reflectate asupra becului de distilare. Un preparat făcut în acest mod se numea „aqua rubi”, care era folosit ca o spălare a ochilor și era foarte comun în Italia la acea vreme.
Alchimistul Geber (secolul al VIII-lea) menționează influența stelelor în procesele alchimice în prima parte a „Scrierilor chimice”: La fel, toată ființa și toată perfecțiunea provine din acele stele, ca materie inițială și desăvârșitoare a tot ceea ce se naște și moare, unei entități și nu unei multiplicități... Căci totul obține dintr-o dată, pentru timpul existenței sale, dintr-o constelație definită de stele, ceea ce le servește cel mai bine...11
Puțin mai puțin mistic și confuz este acest citat din capitolul XXIII „Despre aur”:
Și de aceea, în opera naturii, percepem că cuprul poate fi, de asemenea, schimbat în aur prin pricepere, căci am văzut în minereul de cupru, peste care curgea apa, că a purtat cu el cei mai subțiri și mai minusculi fulgi de cupru și că a spălat. și le-a curățat de un curent care curge constant peste minereu; când după un timp apa a încetat să curgă, am observat că acești fulgi fiind fierți în nisip uscat timp de trei ani, s-au găsit apoi sub ei urme de aur autentic. Prin urmare, am crezut că apa o curăță și o rafina, dar că căldura soarelui și uscăciunea nisipului au digerat și au lucrat la schimbarea substanței.12
Din acest pasaj reiese că Geber atribuie razelor soarelui „căldura soarelui” – puterea de a transforma metalele comune în metale prețioase, cum ar fi, de exemplu, cuprul în aur, dacă nu direct, cel puțin în combinație cu alți agenți. Geber a rafinat, de asemenea, „cerussa” (pigmentul alb de plumb) prin „congelarea în lumina soarelui sau foc moderat”. a efectului luminii.
Medicul silezian Hans Heinrich Helcher, în a sa Aurum potabile sau „Tintura de aur”, scrie că acest preparat împreună cu excelența aurului și analogia lui cu corpul nostru este cu siguranță un efect curativ și folosire, precum și un conservant. În capitolul II, „Despre excelența aurului și utilizarea sa în medicină...”, spune el,

Căci niciunul dintre metale nu este mai pur, mai stabil, mai greu sau mai perfect decât aurul. . . care poate fi dizolvată în spirite și conține principiul vieții în sine, ca un foc care i-a fost împărtășit

de ceruri. Din acest motiv, poate, filozofia consideră soarele ca aur curgător sau chiar ca conţinând marea tinctură14 şi, din acest motiv, foloseşte semnul cerurilor-soarelui ca simbol al aurului în cărţile sale, pentru a indica că, chiar şi aşa cum soarele în cerul își exercită influența asupra lumii mari, mai ales în metalul nobil în creștere15, așa că aurul acționează, în modul cel mai puternic, ca o lumină concentrată și ca fiu al soarelui, în mica lume a omului; când este bine dizolvat, precipitat și activ, prezintă o mare eficacitate, ca și soarele. Este inutil să dovedim acest lucru prin citări, pentru că sunt atât de multe cărți la îndemână, pline de leacuri minunate. Mai mult, există un citat asemănător din Medicina universală a lui Brandau (cap. i, p. 3):

În aur sunt cele mai prețioase principia și minerale. . . și anume, căldura magnifică, fertilă a soarelui, umiditatea lunii ... rezident . . . aurul este un fiu al soarelui ceresc; orice bine face soarele în lumea mare cu razele sale adevărate, mistice, acela îl poate face și fiul său aurul cu sulful său subtil și de foc în lumea mică, care este OMUL... Unde este lumină, este căldură; unde este căldura, există și viață; și acolo unde există viață, există tot felul de putere, forțe, binecuvântări și rodnicie.

Este demn de remarcat că cineva este avertizat din când în când să scoată din uși „sarea filosofiei”, adică; amestecul care conține aur (sarea) necesar pentru producerea chintesenței. Trebuia să fie așezat în aer liber pentru uscare noaptea, dar în timpul zilei trebuia așezat într-o cameră aerisită sau într-un loc ferit de soare.18 Poate exista o legătură între această afirmație și sensibilitatea la lumină a aurului. săruri, care ar fi putut fi cunoscute de alchimiști.

Cu toate acestea, mulți alchimiști își exprimă fără îndoială părerea că efectul razelor de lumină asupra elixirului este favorabil. Henricus de Rochas17 afirmă că „spiritul ceresc al universului”, care animă elixirul, ar putea fi încorporat în materie, mai ales prin „căldura și razele soarelui, ale lunii, ale altor planete sau prin rouă... etc." Pater Spies, din Köln/8 menționează că puterea elixirului și focul său natural sunt sporite de razele soarelui. Sendivogiusi0 scrie că materia primară a metalelor, „mercuriul filozofului”, era „guvernată de razele soarelui și ale lunii”.... El mai diferențiază (urmându-l pe Hermes) între „căldura” soarelui și aceea „căldură”. " care este ascuns în centrul

Pământ; căldura cerească și cea pământească, sarea și apa trebuie să fie combinate, iar apoi „toate lucrurile de pe pământ sunt create”.

În încheiere, vreau să menționez o declarație mistică a unui alchimist care a trăit la sfârșitul secolului al XVIII-lea. Am găsit această notă scrisă de mână a unui adept în Handschriften fiir Freunde der geheimen Wissenschaften, von MJF v. L** (1794) în biblioteca cunoscutului spiritist și autor, Lazar Freiherr von Hellenbach, care s-a interesat și el însuși. mult în alchimie și care deținea mai multe manuscrise ale alchimiștilor. Acolo găsim lumina lăudată ca sursa primordială a lucrurilor în următoarele cuvinte: „Dumnezeu trăiește și acționează în lumină; lumina acționează în spirit; și spirit în săruri, săruri în aer, aer în apă și apă în pământ.” Astfel, alchimiștii au furnizat puține date pozitive despre natura efectului luminii asupra materiei sau despre natura sărurilor de argint în atenție deosebită, dar îndreptată către lumina soarelui.

În acest sens, obținem cea mai interesantă perspectivă asupra opiniilor alchimiștilor din vremuri de demult prin iconografiile și medaliile

păstrate nouă, care reprezintă simbolic ideile și lucrările alchimiștilor. Este interesant de observat că în aceste reproduceri imaginea soarelui, care este și cea a aurului, joacă un rol important; dar în acelaşi timp se găsesc şi alte simboluri care se referă la alte metale cunoscute de alchimişti. Pentru o mai bună înțelegere-
Luând în considerare reprezentările simbolice găsite pe astfel de medalii alchimice de aur și argint, dau aici un rezumat al simbolurilor mai importante și mai aplicate pentru materialele și agenții folosiți de acestea: 20
Fier: Marte
Tin: Jupiter
Aur: Apollo sau Soare Argint: Diana sau Luna Plumb: Saturn Mercur: Mercur Cupru: Venus
Aer
Pământ
\Vater
Foc
o
„V
Cd J)
tu? Q
Sarea e
Alum O ώ
Salpeter: Salpeter Φ
Vitriol
Frasin
sulf 4 t
Materia prima *
Arsenic
Antimoniu 0
Potasiu caustic y
Cinabru
d'
4
4
9
Q
9 A
9__
A
O coroană: în general, încheierea marii lucrări
20
ÎNVĂŢĂTURA ALCHIMIŞTILOR
Profesorului Alexander Bauer, de la Viena, îi suntem datori pentru cele mai exhaustive investigații asupra monedelor și medaliilor alchimice. El descrie în mai multe lucrări bogatele posesiuni austriece de o raritate și proeminență depășitoare.21 Două dintre aceste medalii, din colecția numismatică a Ferdinandeumului din Innsbruck, sunt, potrivit lui Bauer, de aur și au ajuns până la noi din 1647; printre alte semne conţin semnul soarelui. Fața și reversul uneia dintre aceste medalii au, fără îndoială, o origine alchimică; a fost inventat pentru o anumită ocazie, poate pentru o nuntă care a celebrat în același timp o coaliție politică.
Pe inscripția exterioară scrie: Lilia cum niveo copulantur fulva leone (Crinii de un galben foc se unesc cu leul alb ca zăpada); inscripţia

interioară: sic leo manuescet sic lilia fulva virescent 1 647 (Astfel se va îmblânzi leul, se vor întări crinii galbeni).
Revers: în cercul interior, un bărbat călcând cu pași mari, în mâna stângă simbolul fierului (Marte), în dreapta o sabie (la acea vreme semnul alchimic pentru foc) și inscripția: Arma furens capiam rursusque in praelia surgam (Furios, îmi voi lua armele și îmi voi ridica din nou la luptă). Cercul interior este înconjurat de alte șase cercuri mici și de semnele planetare ale metalelor: aur, argint, mercur, cupru, plumb și staniu. Legendele acestor simboluri sună după cum urmează: pentru aur (semnul soarelui): A marte obscuor (Sunt întunecat de fier); pentru argint: Martis horrore deficio (Sunt irosit de groaza războiului) ; pentru mercur: Pedibus Mars abscidit vai (Fierul a tăiat aripile picioarelor lui Mercur); pentru cupru: Marti conjungor (Prin fier sunt unit); pentru tablă: A marte defender (Sunt apărat de fier); pentru plumb: A marte ligor (sunt legat de fier).
Cealaltă medalie arată un taler alchimist al alchimistului Baron v. Kronemann, care a susținut că a fost capabil să facă aur și argint din mercur. A făcut monede de argint pentru ocazii speciale (c. 1 679), care sunt păstrate în Cabinetul Imperial Numismatic de la Viena. Kronemann, care a fost expus ca un escroc și spânzurat22, a gravat pe una dintre aceste monede originale imaginea unui soare radiant, a adăugat cuvântul „tandem” (în final) și în direcția razelor cuvintele „per me” (prin eu). Poate că a vrut să indice necesitatea luminii solare pentru marea lucrare, poate că semnul soarelui este doar să indice simbolul aurului. Reversul medaliei poartă din nou soarele și simbolurile celor trei principii de bază.
O altă medalie alchimică de aur demnă de remarcat, cântărind 16 Yz ducați,

se păstrează în fostul Cabinet Numismatic Imperial de la Viena şi ajunge la noi din i 7 1 6. Inscripţia de pe această medalie relatează că în acest an s-a realizat cu succes transmutarea plumbului în aur în prezenţa unui număr de martori de încredere. Tot aici, medalia poartă o figură simbolică a soarelui cu inscripția: „Un descendent de aur a apărut dintr-un tată de plumb.” O ilustrație poate fi găsită în lucrarea lui Bauer Die Adelsdokumente osterreichischer Alchimisten und Abbildungen einiger Medaillen alchi-mistischen Ursprungs (i 893). Reversul acestei medalii poartă o inscripție latină care spune în engleză:
Schimbarea chimică a lui Saturn în soare, adică a plumbului în aur, a fost observată la Innsbruck la 31 decembrie 1716, în prezența Înălțimii Sale, Contele Palatin Rheno-Bavarian Carl Philipp, Înaltul Administrator al Sfinției Sale Romanul. Împărat, Mare Elector al Bavariei, Duce de Jülich, Cleve și Bergen, Guvernator al Tirolului etc. etc., iar această medalie a fost creată pentru veșnica amintire a castelului Ambras și a posterității [Schmieder, Geschichte der Alchimie].
Lucrările ulterioare sunt: Collection d'ouvrages relatifs aux sciences hermétiques Albert Poisson théories&symboles des alchimistesle grande-œuvre suivi d'un essai sur la bibliographie alchimique du XIXe siècle; ouvrage orné de i 5 planches, représentant 42 figures, Bibliotheque Chacornac, (Paris, ï i, Quai Saint-Michel, 1891), and Cosmology; sau, Știința Universală, Cabala, Alchimie, Conținând Tainele Universului Cu privire la Dumnezeu Natura Omul, Macrocosmosul și Microcosmosul, Eternitatea și Timpul, explicate conform Religiei lui Hristos, prin

intermediul Simbolurilor Secrete ale Rozicrucienilor din secolul al XVI-lea și Secolele al XVII-lea; copiat și tradus dintr-un manuscris german veche și furnizat cu un dicționar de termeni oculti de Franz Hartmann, MD (Boston; Occult Publishing Company, i 20 Tremont Street, 1888).
Alchimiştii, după cum am văzut, aveau doar concepţii neclare, mistice, despre influenţa soarelui atot-animator şi a astrologiei asupra proceselor chimice prin care s-au străduit să transforme metalele de bază în aur şi argint. Cu toate acestea, ideile lor au fost punctul de plecare pentru o serie de experimente chimice, care au condus la descoperirea corpurilor fosforescente în secolele al XVII-lea și al XVIII-lea și la descoperirea sensibilității la lumină a sărurilor de argint, așa cum se arată într-un capitol ulterior.
22
ÎNVĂŢĂTURA ALCHIMIŞTILOR
SĂRURI DE ARGINT ŞI AUR
Proprietățile chimice ale sărurilor de argint și aur cu reacțiile lor la lumină au rămas necunoscute mult timp. Vom aminti aici doar cele mai importante fapte din istoria chimiei și creșterea treptată a cunoștințelor chimice a combinațiilor de argint și aur în ceea ce privește istoria fotografiei.
Cităm din cartea autoarei Quellenschriften zu den frühesten Anfangen der Photographie bis zum 18. Jahrhundert (Viena, 1913).
Cea mai veche înregistrare a producției de nitrat de argint prin dizolvarea argintului în aqua fortis (acid azotic) și cristalizarea lui ulterioară este atribuită semimiticului Geber (Gabir, Dschâbir ibn Hajjam), cel mai renumit dintre arabii. alchimişti, despre care se spune că a trăit în secolul al VIII-lea. El a răspândit învățăturile și ideile antice despre transmutarea metalelor comune în metale nobile. Alchimiștii din zilele din urmă îl venerau pe Geber ca pe stăpânul lor. Dacă ignorăm aceste idei și ne concentrăm asupra cunoștințelor practice, chimice ale primilor alchimiști, trebuie mai întâi să subliniem că bătrânului Geber a fost creditat cu cunoștințe chimice extraordinare și că a menționat, printre altele, pentru prima dată acidul azotic. Cercetările istorice moderne, totuși, indică multe scrieri atribuite lui Geber ca fiind apocrife; probabil că au fost scrise de diferiți scriitori latini sub nume presupuse, în secolul al XIV-lea până în secolul al XVI-lea și au fost impuse numelui lui Geber. Dar ei raportează experiențele alchimiștilor occidentali din vremea lor.
Pasajul referitor la nitratul de argint din lucrarea atribuită lui Geber; De inventione veritatis, care a fost tipărită în 1 545 ,23 spune astfel: „În continuare, dizolvați argintul strălucitor în aqua fortis ca înainte, apoi fierbeți-l timp de o zi într-o fiolă cu gât lung, cu deschiderea înfundată, până când apa se reduce la o treime din volumul său; apoi puneți-l într-un loc răcoros și pietrele mici se formează ca niște cristale fuzibile.” Astfel, azotatul de argint este bine descris, dar la acea vreme nu a fost conferit un nume specific cristalelor. ·
Date exacte și autentice despre nitratul de argint îi datorăm celebrului medic Angelo Sala (secolul al XVII-lea), născut în Vincenza. Și-a trăit cea mai mare parte a vieții în Germania și în Elveția, iar în ultimele sale zile a fost medic obișnuit al ducelui de Mecklen-burg. A petrecut mult timp combinând medicamente și medicamente.
PREDAREA ALCHIMIștilor 23 cine și merită credit pentru dezvoltarea chimiei și aplicarea ei. El a introdus numele „magisterium argenti” sau „cry-stalh Dianae” și a descris în cartea sa Opera medica chimicae (ed.

ist, 1647; ed. a 2-a, 1682) fabricarea așa-numitei Hollenstein (piatră caustică) prin topirea nitratului de argint. După cum a descoperit Felix Fritz, o broșură de Sala a fost publicată sub titlul Septem planetarum terrestrium spagirica recensio (1614) în care a raportat că azotatul de argint sub formă de pulbere devine negru în lumina soarelui. El numea azotatul de argint la acea vreme „lapis lunearis” și scria: „Si lapidem lunearem pulveratum ad solem exponas instar atramenti niggerimus” (Când expuneți nitratul de argint sub formă de pulbere la lumina soarelui, acesta devine negru ca cerneala). A stabilit efectul și pe hârtie, pentru că a văzut că nitratul de argint învelit în hârtie timp de un an l-a colorat în negru.
Cunoscutul alchimist Johann Rudolf Glauber (1604-68), descoperitorul „sării Glauber”, numită după el, menționează în sa Explicio miraculi mundi (165 3; ed. ulterioară, 165 8):
Dacă un aqua fortis este distilat din salpetru și vitriol și se dizolvă puțin argint în el, dacă apoi se adaugă apă de ploaie comună pentru a sparge aqua fortis, se produce un fluid care vopsește negru cărbune, ca abanosul, nu numai toate lemne de esență tare, dar și blănuri și pene [Glauber, Opera chymica, l658, p. 190].
Prima insinuare a proprietății azotatului de argint de a se înnegri atunci când intră în contact cu substanțe organice este atribuită de vechii scriitori contelui Albert von Bollstadt (Bollstadt este în apropiere de micul oraș bavarez Lauingen), care a fost numit Albertus Magnus (11931280). A fost unul dintre cei mai învățați oameni ai Evului Mediu și a fost privit drept unul dintre cei mai bătrâni și mai renumiți alcherniști.24 S-a născut în Suebia, a intrat în ordinul dominicanilor, a predat în mai multe mănăstiri din Köln, Hildesheim, Regensburg, a fost profesor de teologie la Universitatea din Paris și, în cele din urmă, s-a întors la Köln, unde și-a dedicat ultimii ani ai vieții în întregime științei. Albertus Magnus a murit în 1280, la Köln, unde este înmormântat în biserica Sf. Andrei. Datorită educației și culturii sale multiple, a fost onorat cu numele de familie Albert cel Mare, și ca „Doctor universal”. Lucrările sale despre chimie și mineralogie au fost foarte apreciate în Evul Mediu, iar opiniile sale despre chimie, îmbrăcate în haina filozofiei aristotelice, deși în mod natural extrem de incerte, dezvăluie o pătrundere profundă. Dintre metale, el știa doar mercur, plumb, staniu,

argint, cupru și aur și a declarat că aurul alchimic care i-a fost adus în atenție este o fraudă. În scrierile sale el menționează nitratul de argint și era familiarizat cu separarea argintului de aur prin intermediul aqua fortis. În pamfletul care i-a fost atribuit, Compositum de compositis, celebrul „Doctor universalis” relatează următoarele despre o soluție de argint în acid azotic: „Decolorează pielea umană cu o culoare neagră care este greu de îndepărtat” (Kopp, Geschichte der Chemie). , IV, 203).
Dreptul de autor al acestui pamflet i-a fost negat bătrânului Albertus, conform investigațiilor ulterioare ale lui H. Kopp (Beitrage zur Geschichte der Chemie, 1875, III, 77) și se spune că a venit la noi de la un alchimist timpuriu necunoscut.

DEscoperirea că clorura de argint (hornsilver) există
CA MINERAL ÎN NATURĂ, DE FABRICIUS, I 565

Clorura de argint, „luna cornee” a alchimiștilor, apare în regnul mineral ca „hornsilver” și se găsește în nivelurile superioare ale filonurilor de argint din Freiberg (Saxonia) și în alte mine de argint. A fost recunoscut ca bogat în minereu de argint în secolul al XVI-lea

și a fost descris pentru prima dată de Georg Fabricius în 1565. Acest lucru s-a întâmplat în același timp cu retrezirea științelor naturale descriptive în secolul al XVI-lea, perioadă în care Konrad Gesner se remarcă în special ca un student la științele naturii și un scriitor amplu pe teme de zoologie, botanică, mineralogie și diverse alte departamente de știință. Acest istoric versatil, care după multe călătorii s-a stabilit la Zurich ca profesor de filozofie și ca medic, a fost numit și „Pliniu german” din cauza versatilității sale. Deși majoritatea eforturilor sale au fost dedicate botanicii și zoologiei, el a publicat și un lucrare colectivă despre fosile, pietre prețioase, minerale și metale sub titlul De omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis... (1565) Mai mulți savanți ai științelor naturale, inclusiv Fabricius, au colaborat cu Gesner în această lucrare. Partea „Ober Metalle Verwendung und ihre Namen” a fost editată de Georg Fabricius. Fabricius (1516-1571) s-a născut la Chemnitz, a devenit rector al Fiirstenschule din Meissen, după ce anterior a trăit mult timp în Italia ca tutore particular; a murit la Meissen în 1571. Fabricius a fost foarte influențat în studiile sale de lucrările anterioare ale binecunoscutului mineralog și chimist Georg Agricola (14901555). El recunoaște influența lui Agricola în Prefața sa

lucrarea De metallicis rebus (Zurich, 1565), care prezintă un interes deosebit pentru noi, astfel: „Observații diverse și învățate privind metalurgia și termenii metalurgici, din lucrările lui GeorgFabricius; prin care sunt explicate în special anumite aspecte pe care Georg Agricola le-a omis.” Această lucrare, care dezvăluie o cunoaștere uluitoare a diferitelor minereuri purtătoare de argint, a fost considerată de contemporanii săi ca fiind mai puțin importantă decât celelalte scrieri filosofice și poetice ale sale.

Reputația lui Fabricius ca poet a fost atât de mare încât a fost numit poet laureat de către împăratul Maximilian al II-lea în 1570 și a fost ridicat la rangul de nobilime. Poeziile lui au dispărut de mult și au fost uitate, dar opera sa De metallicis rebus și-a câștigat din posteritate o bine-meritată recunoaștere. În ea găsim menționat pentru prima dată un fel de minereu de argint translucid sub denumirea de „Argentum Cornei coloris translucidum”, adică cornargint, care nu este altceva decât clorura noastră de argint. În timp ce Fabricius afirmă că cornargintul este de culoarea pielii. , moale ca plumbul, și că se topește atât de ușor încât flacăra unei lumânări o va topi - nu știe nimic despre vreo schimbare prin expunerea la lumină. Acest aspect trebuie subliniat, deoarece fizicianul francez Arago, în raportul său despre dagherotip. prezentat în 1839, adaugă următorul text: „Această substanță s-a schimbat sub influența luminii de la un gri gălbui la violet”. Cuvintele i-au făcut pe mulți dintre cei care le-au copiat fără gânduri să creadă că Fabricius însuși cunoaște și își exprima părerea asupra acestei reacțiuni, care a fost și nu este adevărată. Această neînțelegere i-a determinat pe mulți să repete remarcile lui Arago (cu sau fără menționarea sursei), atribuind astfel lui Fabricius, până în vremurile moderne, o descoperire cu care nu a avut nimic de-a face. Încă din 1881 am corectat această părere eronată conform căreia Fabricius cunoștea sensibilitatea clorurii de argint la lumină, corecție care se repetă de mulți ani în literatura de specialitate (prima ed. a Geschichte der Photographie, 1881; ed. a 3-a, 1905). Cu toate acestea, această viziune eronată persistă și este cuprinsă în lucrarea lui Colson, Mémoires originaux des créateurs de la photographie (p. 7), precum și în Handbuch zur Geschichte der

Naturwissenschaften und Technik a lui Ludwig Darmstadter (zd ed., 1908, p. 1559).

Această incertitudine prelungită cu privire la originea fotografiei se datorează în mod evident faptului că lucrările lui Fabricius au devenit foarte rare și, prin urmare, dificil de accesat. Din acest motiv, am adăugat contextul latin al lui Fabricius despre argint la traducerea germană din Quellenschriften zu den friihesten Anfangen der Photographie.

(1913). Piesele de maree și de coadă ale acelei lucrări sunt reproduceri exacte fotogravate ale gravurilor în lemn de la originalele tipărite în 1565 și păstrate în Biblioteca Curții din Viena.

Portretul lui Georg Fabricius se găsește în colecția Saxonia a Cabinetului Regal de gravuri pe cupru din Dresda. Tiparul este probabil o gravură datând din a doua jumătate a secolului al XVII-lea, deci o copie a unui tipar mai vechi sau a unui tablou. Profesorul Robert Luther a avut amabilitatea să facă un negativ din această amprentă în laboratorul său de fotografie științifică din Dresda, din care a fost făcută reproducerea în rotogravură pentru a patra ediție a mea. O altă poză a lui Fabricius, o litografie, este dată în biografia sa de CG Baumgarten Crusius, De Georgii Fabricii vita et scriptis (i 8 39).

Încă de la descoperirea dagherotipului scrierea istoriei fotografiei a fost dominată de opinia eronată, provocată de Arago; în mod evident, niciunul dintre „scriitorii de istorie” nu cunoștea foarte rară broșură latină a lui Fabricius. Georges Potonniee se referă la această chestiune în Histoire de la decouverte de la photographie (1925, p. 60) într-un mod care distorsionează adevăratul Potonniee neagă originalitatea explicațiilor doctorului Eder. El relatează că fizicianul francez Ed. Becquerel nu a împărtășit punctul de vedere al lui Arago și a indicat acest lucru în cartea sa despre fizică, La Lumière (1868). Becquerel și-a fundamentat totuși afirmație prin referiri la sursele originale timpurii; prin urmare, nu este deloc surprinzător că toți scriitorii de mai târziu despre istoria fotografiei (chiar și francezi) au avut încredere mai degrabă în autoritatea lui Arago decât în afirmațiile vagi ale lui Becquerel, căruia nimeni nu i-a acordat nicio atenție. s-a opus acestei confuzii de fapte mai întâi în 188 i, iar punctul său de vedere a fost acceptat ulterior de hteratura profesiei. Domnul Potonniee comite o eroare când scrie: „Aceeași informație este dată de Fabre” în Traité encyclopédique de photographie (1889). -90).

Este evident că Potonniee a avut în fața lui doar a doua și a treia ediție a Geschichte-ului lui Eder, datate 1892 sau 1905, și nu și-a luat osteneala să se refere la prima publicație decisivă a lui Eder din 1881 pentru a confirma cronologia istorică. Dacă ar fi făcut asta, nu ar fi putut trece cu vederea faptul că C. Fabre a scris opt ani mai târziu decât Eder. Eder a corespondat cu acest distins autor în cadrul departamentului de fotografie științifică și este îmbucurător să constatăm că Fabre l-a susținut pe dr. Eder în concluziile sale. Desigur, Fabre niciodată

 a revendicat orice prioritate. Waterhouse a susținut și declarația lui Eder (Fot. Journal, iunie 1903).

PRODUCȚIA DE CLORURĂ DE ARGINT PRIN PROCESUL UMED DE CĂTRE ALCHIMIȚI ÎN SECOLELE AL XVI-LEA și AL XVII-LEA

BASILIUS VALENTINUS

Procesul umed de producere a clorurii de argint dintr-o soluție de nitrat de argint cu clorură de sodiu, care ulterior a devenit atât de

important în fotografie, a fost cu siguranță cunoscut foarte devreme. Această descoperire a fost atribuită multă vreme misteriosului bătrân alchimist și analist Basilius Valentinus, despre care se presupunea că era un călugăr benedictin și a trăit în jurul anului 1413 în Mănăstirea Sf. Petru din Erfurt. Cercetările moderne au dovedit că această poveste este neadevărată, deoarece un astfel de individ nu a existat niciodată. Se spune că scrierile publicate sub numele lui au fost adunate și publicate mult după moartea sa. Au existat multe ediții, în care au fost consemnate multe descoperiri chimice foarte importante ale diferiților alchimiști anonimi.25

În scrierile acestui așa-zis Basilius Valentinus sunt, deci, adunate observațiile mai multor autori.28 Multe părți care se ocupă de chimie și alchimie au fost furate de la Paracelsus, unele dintre ele din chimia analitică. Întregul stil al așa-numitului „Basilius Valentinus-Schriften” este paracelsic, arătând efortul de a-l imita pe Paracelsus, copiendu-l tot timpul. Aceste scrieri datează din a doua jumătate a secolului al XVI-lea și poartă numele mai multor autori și Cercetările moderne au constatat că Nikolaus Soleas, un boem, a fost autorul cel puțin a unei părți din „Letzte Testament”. Este cert că Johann Tholde, editorul acestui așa-numit „Basilius Valentinus-Schriften”, nu este autorul. Lucrările lui Tholde sunt complet diferite ca prezentare și stil de gândire. Primul pamflet care a fost publicat sub numele „Basilius Valentinus”. „ poartă titlul: Ein kurtz summarischer Tractat Fratris Basilii Valentini des Benedicter Ordens, von dem grossen Stein der Uralten (Eisleben, publicat de Johann Tholde 1599).

Tholde este editorul următoarelor lucrări: două reeditări ale cărții de mai sus (Leipzig și Frankfurt, 1601); Von den natUrlich und obernatUrlichen Dingen și De occulta Philosophia; oder, Von der beimlichen Wundergeburt der 7 Planeten (Leipzig, 1603); Halio-graphia (Leipzig, 1603); Triumph-Wagen Antimonii Basilii Valentini (Leipzig, 1604), care este una dintre cele mai cunoscute lucrări. În cea din urmă 2 8 ÎNVĂŢĂMÂREA ALCHIMIŞTILOR se găseşte o remarcă, creditată în mod eronat lui Roger Bacon, care vorbeşte despre fuzibilitatea clorurii de argint artificiale.

Mai târziu, George Claromontanus, la Jena, a publicat Das letzte Testament desBasilius Valentinus (1626?; ed. a 2-a, 165 1, de C. Dietzel, Strass-burg) . Acesta este cel mai important și mai vechi material tipărit.

Principalele surse, după cum am arătat, ale „Basilius Valentinus-schriften” sunt preluate din Paracelsus, iar unele părți sunt preluate din lucrările metalurgico-alchimistice ale lui Nikolaus Soleas; într-adevăr, acesta din urmă este în mod absolut autorul mai multor părți din „Scrierile lui Valen-tinus-Basihu”. Ceilalți autori rămân necunoscuți.

Titlul broșurii despre mine (Zerbst, 1600) de Nikolaus Soleas sună astfel: O cărțiță din mină, cum ar trebui să bawen la fel după rut și vreme, foarte oficial și necesar de știut de Nicolaus Soleam Boemum de vânzare purtat acum de Eliam Montamum, Antaltisten domnesc Leib-Medicum zum Briege. Dă primul în ziua.

Recent, Felix Fritz (Berlin) a făcut cercetări asupra acestui așa-numit „Basilius Valentinus” și și-a publicat investigația valoroasă în Zeitschrift fur angewandte Chemie (1925 XXXVIII, 325), care a fost editat de Günther Bugge, Franz Strunz, Ernst Darmstadter, Lipp- mann și alți istorici ai științelor naturale.

Chymischen Schriften des Basilius Valentinus nu au fost tipărite decât în 1677, adică la câteva secole după moartea sa. În cartea a IV-a a lui

Chymischen Schriften, numită „Handgriffe”, este o remarcă că clorura de sodiu, sau sarea de gătit, într-o soluție de argint produce un precipitat, în timp ce acolo se sugerează că „cuprul, precum și sarea obișnuită precipită argintul”. Desigur, în primul caz se formează argint metalic. în timp ce în cel din urmă este clorură de argint. Deși un autor pseudonim a scris sub numele de Basilius Valentinus despre sărurile de argint, din circumstanțele înconjurătoare este clar că prepararea clorurii de argint prin procesul umed era cunoscută unui cerc larg de alchimiști. Acest lucru este stabilit de scrierile larg răspândite și celebrate ale medicului și alchimistului german Oswald Croll (Crollius). El a învățat, în eseurile sale tipărite în 1608, cum să se depună clorură de argint printr-o soluție de nitrat de argint în sare de gătit, cum să se purifice cu apă și cum să se producă corn-argint în mod anificial, pe care l-a numit „luna cornee”, conform alchimisticii. simbol pentru argint, care a fost exprimat prin semnul „lună”, luna. Este remarcabil că Crollius nu a pretins prioritate pentru toate declarațiile sale,
 întrucât scrie în memorial Prefaţă la Bazilica sa chymiccP pe care o comunică uzului public:
Ceea ce am învățat în aproape douăzeci de ani întregi în numeroasele mele călătorii periculoase și laborioase în Franța, Italia, Germania, Ungaria, Boemia și Polonia de la cei mai celebri alchimiți și oameni învățați, parțial prin marile daruri și prin schimbul secretelor mele (nu menționând propria mea practică și invenții), învățate și experimentate printr-o diligență neobosită și o investigație atentă. . .
Prima ediție a Basilica chymica lui Crollius a fost publicată în 1608, cu un an înainte de moartea sa. A trecut prin optsprezece ediții; o ediție germană apărută în 1657 la Frankfurt a. M. Crollius este reprezentativ al școlii de gândire și cercetare a timpului său în sfera alchimiei, teosofiei și medicinei; de aceea autorul a reprodus în Quellenschriften sale mari părți ale textului, precum și prima pagină extrem de interesantă a acestei prime ediții a Crollius. Pagina de titlu afișează portretele acelor maeștri ai alchimiei pe care i- a apreciat printre predecesorii săi - miticii Hermes Trismegistos, Geber, Morienus, Roger Bacon, Raimundus Lulhus și Theophrastus Paracelsus. Numele Basihus Valentinus nu se numără printre ele, prin urmare este îndoielnic dacă Crollius a derivat preparatul clorurii de argint din surse anterioare sau a descoperit-o prin propriile sale experimente. În orice caz, el a contribuit cel mai mult, dintre toți alchimiștii timpului său, la răspândirea cunoștințelor despre producerea clorurii de argint prin procedeul umed.
CERCETĂRILE LUI ROBERT BOYLE ÎN 1667 CU PRIVIRE LA CLORURĂ DE ARGINT ȘI LA PROPRIETAȚEA EI DE A SE ÎNEGRA ÎN AER
Din fragmentele date mai sus despre starea generală a chimiei până la începutul secolului al XVII-lea, trebuie să fie evident că concepția despre procesele chimice ale naturii a fost pătrunsă de erori mistice și cabalistice. Pe la mijlocul acestui secol, însă, știința exactă a naturii și-a forțat treptat drumul spre front, și mai ales Robert Boyle (născut la Lismore, Irlanda, 1627, murit la Londra, i 69 i, unde a locuit câțiva ani) a insistat. asupra cunoștințelor exacte bazate pe experimente în fenomene chimice și fizice. Boyle a fost unul dintre fondatorii celebrului organism științific englez The Royal Society și unul dintre directorii puternicei Companii din India de Est. A luptat cu multe dintre superstițiile alchimice ale sale

timp, precum și vechea teorie a celor patru elemente de bază și a definit termenul „element” ca o substanță care nu poate fi descompusă în continuare. El a studiat, de asemenea, legile care guvernează gazele și a fost unul dintre primii care a acordat mult timp experimentelor care au condus la cunoașterea afinităților chimice.
Printre cele mai importante scrieri ale sale se numără Experimente și considerații asupra culorilor (1663), publicată în latină la Geneva, 1667, cu titlul Experimenta et considerationes de coloribus. Ele sunt, de asemenea, cuprinse în colecția engleză de lucrări ale lui Boyle (Londra, 1772), care este împodobită cu portretul lui Boyle.
Boyle a reprezentat punctele de vedere conform cărora lumina este de natură materială și că căldura poate fi cântărită. El a descris, de asemenea, printre altele, multe reacții chimice și modificări de culoare rezultate. I-a comunicat experimentele sale unui prieten, pe care l-a numit Pyrophilus, sub formă de scrisori. Pyrophilus este un nume prin care s-a adresat la persoana a treia. El a descris, de asemenea, efectul acizilor și bazelor asupra coloranților vegetali (de exemplu, schimbarea culorii în turnesol, sucul de boabe de cătină, Rhcrmnes cathartica, violetele etc.). Într-o serie lungă de experimente el menționează modificări chimice de culoare de tot felul și ajunge prin această investigație la mențiunea clorurii de argint. În „Experimentum XXXVI” al acestei cărți găsim un pasaj foarte important legat de istoria fotografiei, în care el descrie depozitul de clorură albă de argint și fenomenul că s-a întunecat la expunerea „în aer”. Este adevărat că nu și-a dat seama de cauza întunecării, care este un efect al luminii, ci a pus-o pe seama acțiunii aerului.În orice caz, prin experimentele sale s-au lărgit foarte mult cunoștințele despre clorură de argint, ceea ce l-a determinat pe autor să includă în lucrarea sa Ober die friihesten Anfiinge der Photographie textul „Experimentum XXXVI” din ediția latină a lui Boyle Experimenta et considerationes de coloribus, împreună cu o traducere în germană.
Observațiile sobre și ascuțite ale lui Boyle diferă izbitor de declarațiile mistice și extravagante confuze, nu numai ale predecesorilor săi, ci și ale multor succesori ai săi (de exemplu, Balduin). Totuși, drumul, începând cu descoperirea clorurii de argint și ducând la o explicație a adevăratelor cauze ale întunecării acesteia de către lumină, a fost încă unul foarte lung.
În acel moment, concepția lui Boyle despre această teorie nu a fost dusă mai departe. De exemplu, Lemery în 1675 scrie în Cours de chymie ÎNVĂŢĂTURA ALCHIMIŞTILOR 31 (ed. ç, Paris, 1 698, p. 1) despre clorura de argint: „precipitatul se depune concomitent cu sarea sau cu cuprul, uscându-se, şi chiar în umbră devine brun care nu este. îndoială din cauza cantității mici de cupru pe care o conține." Acest lucru demonstrează că Lemery a observat că clorura de argint s-ar întuneca chiar și la umbră. În loc să continue aceste investigații, el presupune însă că decolorarea a fost cauzată de prezența unei urme. de cupru (Felix Fritz, Phot. Industrie, 1925, p. 586).
Este interesant de observat că vechii savanți, chiar și cei care s-au specializat în teoria hght-ului, ne-au oferit sugestii extrem de slabe cu privire la efectele sale chimice. Acest lucru se aplică nu numai grecilor antici ci și arabilor.28
Savanți celebri ai unei epoci ulterioare, precum Roger Bacon (1 2 1 4-94), Porta (ï 5 38-161 5), Kepler (1571-1630), Huyghens (162 5-95), Newton (1 642-1727).), care a pregătit calea pentru noi progrese în știința optică, a trecut cu vederea influența luminii asupra naturii complicate a materiei.

În secolele al XVI-lea și al XVII-lea a apărut invenția camerei obscure și a tipăriturilor naturii, ambele fiind de o asemenea importanță pentru istoria invenției fotografiei, încât vom aborda această discuție mai îndeaproape ulterior.

experimentele lui homberg cu colorarea și înnegrirea
DE OS PRIN EXPUNEREA LA LUMINĂ SOARE, I 694

În 1694, avocatul german Wilhelm Hornberg (n. 1652, în Batavia) a oferit comunicări demne de remarcat despre nitratul de argint. El a fost determinat să studieze chimia în 1674 de Otto von Guericke din Magdeburg și a călătorit în Italia, Franța, Anglia, Olanda, Suedia și Ungaria pentru a-și continua studiile în departamentul de științe naturale și medicină. A vizitat de mai multe ori Parisul, unde a fost ales membru al Academiei (1 69 1) și unde a murit în 1 7 1 5 ·

La 4 septembrie 1 694, Hornberg a rostit, la o reuniune a Academiei Royale des Sciences, la Paris, mai multe comunicări cu privire la diferitele sale experimente.20 În Histoire de l'Academie Royale des Sciences à Paris, depuis /686 jusqu'à son renouvellement en /699 (II, 1 29, punctul 7) dă o notă despre gravarea osului cu o soluție de nitrat de argint și înnegrindu-l la lumina soarelui. Citatul spune: „Hornberg a arătat o cutie mică de marmură făcută din os de vită

32 ÎNVĂŢĂTURA ALCHIMIŞTILOR care fusese înmuiată în aqua fortis diluat în care argintul fusese dizolvat. Acest os a fost apoi expus la soare pentru a fi înnegrit; apoi a fost pus într-un strung pentru a-i da un aspect marmorat”.

Din această relatare reiese că Hornberg a arătat la Academia din Paris, în 1 694, o cutie mică de marmură din os de vită. Cufundase osul într-o soluție de nitrat de argint și îl înnegrise expunându-l la lumina soarelui. Apoi a montat osul într-un strung și, prin procesul de întoarcere, a așezat porțiuni goale ale osului albicios sub suprafața înnegrită, dând astfel cutiei un aspect granulat sau marmorat.

Astfel, rezultatul experimentelor lui Homberg nu a fost mai mult decât marmurarea osului înmuiat anterior în soluție de argint și înnegrit prin expunerea la lumină. Nu i-a trecut niciodată prin cap să facă diferența între acțiunea luminii și a căldurii în procesul de înnegrire și nu a încercat să plaseze un șablon sau o sfoară peste osul impregnat cu argint pentru a produce o siluetă fotografică, așa cum a făcut Schulze mai târziu. Schulze cunoștea bine diferența dintre efectul luminii și al căldurii și a folosit lumina pentru producerea imaginilor lui stencil. Acest lucru l-a făcut primul care a descoperit acțiunea chimică a luminii asupra sărurilor de argint și utilizarea lor în procesul fotografic.

În timp ce în secolul al XVII-lea lumina soarelui și căldura, lumina cerească și aerul atmosferic nu erau ținute deoparte ca agenți, se pare că o idee oarecum întârziată, pe care Hornberg nu a exprimat-o nicăieri în publicațiile sale, când un autor (Fritz) insistă că „el [Hornberg] a descoperit schimbarea nitratului de argint prin lumină în prezența substanțelor organice.” Ne este greu să apreciem ceea ce se citește astăzi ca rapoarte aparent naive ale experimentelor individuale ale vechilor filosofi ai naturii, deși acestea le părea în general destul de potrivit și interesant. Dacă, de exemplu, citiți ceea ce scrie Hornberg în alt loc, că o pisică a murit sub sticla clopotului unei pompe de aer de evacuare, exact la a patra cursă a pistonului și așa mai departe, ne-am aștepta ca Hornberg să fi afirmat cel puțin că osul impregnat cu argint s-ar înnegri la suprafață, expus la lumina soarelui, și nu pe partea inferioară; ceea ce Hornberg ar fi fost

obligat să afirme, dacă ar fi fost conștient de efectul luminii și al umbrei.
Hornberg nu a realizat natura corectă a fenomenelor care au intrat în colorarea și înnegrirea osului. El credea, fără îndoială, că s-a confruntat cu efectul căldurii solare și de aceea a eșuat
EXPERIMENTE CU IMPRIMAREA NATURII 3 3 pentru a lega demonstrația micuței sale cutii de os înnegrite și întoarse, impregnată cu săruri de argint, cu descoperirea efectului acțiunii luminii asupra argintului.
În consecință, în ciuda marelui interes trezit de experimentul lui Homberg (sensibilizarea oaselor în nitrat de argint și înnegrirea prin expunerea la soare), opera sa nu a avut nicio influență demnă de remarcată asupra progresului fotochimiei în timpul său, iar contribuțiile sale nu interferează cu nimic cu Schulze. revendica prioritate.
O observare mai atentă și mai atentă ar fi arătat că osul impregnat cu nitrat de argint s-a întunecat mai întâi pe partea expusă la soare, în timp ce partea nu atât de expusă la acțiunea luminii s-a întunecat mult mai lent.
Capitolul IV. experimente cu natura-TIPARUL ÎN SECOLELE al XVI-lea şi al XVII-lea
În urma inventării artei tiparului în secolul al XV-lea, metoda de ilustrare a tipăritului cu blocuri de lemn gravate (gravura în lemn) a căpătat o mare importanță, la fel ca și arta gravurii pe cupru. Numeroase lucrări din secolul al XVI-lea sunt ilustrate în acest fel. Chiar și în această perioadă timpurie, naturaliștii și editorii de lucrări despre botanică au fost obligați, din cauza costului mare al gravurii pe lemn și pe placă de cupru, să investigheze posibilitatea utilizării plantelor, frunzelor și așa mai departe, pentru a face impresii direct. Cele mai vechi lucrări de acest fel, oricât de rele sau primitive, par să fi fost acceptate ca suficient de satisfăcătoare. Acest lucru este dovedit de faptul că astfel de imprimeuri au fost menționate frecvent și favorabil și că procesul a fost recomandat pentru imitație.
Leonardo da Vinci a fost, se pare, primul care a experimentat în secolul al XV-lea cu realizarea de copii din plante.1 El scrie în marele său manuscris în formă de atlas „Codex Atlanticus”, pe care probabil l-a început în 1490 și pe care l-a continuat până la sfârșitul vieții sale (i 5 i 9), la pagina 7 2, după cum urmează:
Hârtia trebuie acoperită cu negru de lampă, amestecată cu ulei dulce, iar apoi frunza plantei trebuie colorată cu plumb alb, dizolvată în ulei, așa cum se face la tipar la tipar. Apoi este tipărit ca de obicei,
34 EXPERIMENTE CU IMPRIMARE NATURALĂ și astfel frunza (adică, impresia din ea) va apărea întunecată în părțile joase și deschisă în acele tigăi care sunt înalte. . .
Leonardo a atașat manuscrisului său o impresie a unei astfel de amprente naturale dintr-o frunză de Salvia (Salvia officinalis).
Istoria ulterioară a tipăririi naturii a fost investigată în detaliu de Karl Kampmann la cererea autorului la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt (Eder, Jahrbuch fur Photog;raphie, ï 899, p. ï 33).
Tratamentul său asupra subiectului este adoptat în paginile următoare.
Scrierile lui Leonardo da Vinci nu au devenit cunoscute decât în secolele al XVIII-lea și al XIX-lea, astfel încât prima descriere tipărită a tipăririi naturii din plante trebuie datată mai devreme.
Aceste produse ale tipăririi naturii au fost descrise sub numele „Ectypa plantarum” în lucrarea de artă a lui Alessio Pedemontese

(Alexis Pedemontanus, așa cum l-au numit alții), Milano, ï 5 5 7, care a fost tradusă în germană în 1593 de Hans Jacob Wecker. , medic orăşenesc la Colmar.În 1665 M. de Monconys (Journal des voyages, Lyon, Vol. II) descrie metoda de tipărire din plante, pe care o învăţase la Roma de la un danez pe nume Walgenstein (Welkenstein).
În Biblioteca Curții (acum Biblioteca Națională) din Viena, există o lucrare a profesorului francez De la Hyre care conține tipărituri ale naturii din secolul al XVII-lea. Acest lucru i-a fost arătat Majestății Sale Regele Suediei, la vizita sa la bibliotecă, ca fiind cea mai veche lucrare produsă de tipografia naturii (Neues Wiener Abendbl., 26 februarie 1904, p. 3), dar aceasta a fost o eroare, deoarece, după cum s-a menționat mai sus, există revendicări anterioare pentru prioritate existente.2
În cartea Nutzlicher und curieuser Kunstler (Nürnberg, 1728), găsim rețeta „A tipări o frunză naturală cu toate nervurile ei”, foarte mult pe aceleași linii pe care le sfătuiește Pedemontese. Multe descrieri similare se găsesc în această perioadă. Chiar și asistentul farmacistului de la farmacia curții din Mayence, Ernst Wilhelm Martius, a publicat, în 1785, o mică lucrare proprie sub titlul Neueste Anweisung, Pflanzen nach dem Leben abzudrucken, Wetzlar; și J. Conr. Gütle oferă în lucrarea sa Vber die Kupferstecherei (1793, p. 119) o descriere a modului în care plantele pot fi tipărite, conform cărții lui Martius.
În 1798, la Brandenburg, a fost publicată JHA Dunker's P-fianzen-belustigung oder Anweisung, wie man getrocknete Pflanzen auf eine leichte und geschwinde Art sauber abdrucken kann cu cinci ilustrații alb-negru și cinci color; aceasta a ajuns la o a doua ediție.
EXPERIMENTE CU TIPRIREA NATURII 35 Încă în 1809, Graumüller a publicat la Jena New method of natural plant prints of home and foreign plants. Procesul de producere a acestor amprente a constat la început, conform relatărilor autorilor citați mai sus, în a ține planta uscată în fumul unei lămpi cu ulei sau al unei lumânări până când aceasta s-a înnegrit complet și uniform cu funingine. Apoi a fost pus între două bucăți de hârtie moale și frecat cu o mapă sau cu mâna până când funinginea a fost transferată pe hârtie, prin care au fost produse simultan două amprente. În anii următori, în locul negrului de lampă, s-au folosit fie cernelurile de tipar obișnuite utilizate în tipărirea tipăririi, fie cele folosite pentru gravurile pe plăci de cupru. Uneori se folosea o cerneală colorată (roșu, maro etc., după gust), care se amesteca cu lac lipicios, obținându-se prin această metodă amprente mai puțin perisabile. Aceste Ectypa erau în general foarte defecte și imperfecte, iar procesul a fost unul foarte lent, deoarece cernelirea plantelor cu bile de cerneală ale imprimantelor a durat mult timp. Cerințele edițiilor mai mari au necesitat, de asemenea, să fie pregătite multe plante din aceeași specie, pentru a produce numărul necesar de impresii, deoarece, desigur, o singură plantă ar permite doar un număr foarte limitat de exemplare, oricât de atent ar fi fost. a fost tratat. Imprimeurile naturale produse prin această metodă au fost într-o singură culoare, fie negru, maro sau roșu; aceste imprimeuri au fost apoi pictate manual în culorile lor complete. Cu toate acestea, epiderma majorității speciilor de frunze era adesea atât de groasă încât venele delicate (scheletul) nu se vedeau într-un relief suficient. Aceasta a dus la reducerea frunzelor la scheletele lor prin macerare, adică prin îndepărtarea pielii superioare și inferioare a frunzelor fie în apă, fie cu un acid, lăsând astfel doar cadrul perfect curat al frunzei. Antonio Mizaldi (ï 560) trebuia să fi fost primul

care a făcut această scheletizare, iar Marc Aurel Severin (Nürelberg, 1645) a reușit chiar să pregătească frunza unei Opuntia (genul cactuși), astfel încât „toată carnea să fie departe și nu a rămas nimic decât fibrele dure.”

Cărțile timpurii ilustrate prin această metodă nu sunt rare și pot fi găsite în majoritatea bibliotecilor mai mari. Cu toate acestea, deosebit de bogată în astfel de lucrări este Hofbibhothek din Viena. Un exemplu demn de remarcat este un manuscris datând din 1685, opera unui călugăr cistercian, Silvio Boccone. „Disegni naturali et originali consacrati Alla Sua Maesta Cesarea di Leopoldo Primo usw. Monaco Cisterciense.”3 (Folio, 42 de tabele cu 82 de ilustrații de plante. Wiener Hofbibliothek, Nr.

ii,i02). Titlul și dedicația rulează: „Eurer Kaiserl. Majestat unter-tanigster ergebenster Diener im Herrn Don Silvio Boccone, Zister-ziensermonch." Cele mai vechi exemple existente ale acestor amprente naturale au fost reproduse pentru prima dată în Geschichte der Photographie al autorului, în 1905.

Printre alte exemple demne de remarcat, trebuie menționate lucrările profesorului Kniphof. Se știe că profesorul Joh. Hieron. Kniphof a desfășurat tipărirea naturii (1 7 2 8-1757) într-un mod de afaceri și și-a instalat propria tipografie, în acest scop s-a aliat cu tipograful și librarul CR Funke, din Erfurt. Multe lucrări ilustrate prin această metodă au apărut acolo și sunt accesibile în Hofbibliothek din Viena. Demne de menționat, de asemenea, sunt publicațiile lui Seligmann4 (1748) și altele. Toate aceste impresii sunt produse prin colorarea plantei și apăsarea acesteia pe hârtie. Această procedură nu a permis un proces de imprimare grafică reală, deoarece nu a furnizat o suprafață de imprimare fermă și suficient de uniformă.

Din aceste eforturi timpurii, însă, a izvorât germenul care s-a dezvoltat, în 1852, în procesul de tipărire naturală inventat de Hofrat Auer, directorul Imprimeriei Guvernului din Viena. Acest proces se bazează pe utilizarea plăcilor de imprimare intaglio produse prin turnări mecanice ale obiectelor naturale, mai ales din matrițe galvano-plastice ulterioare. Acest lucru a produs printuri de calitate superioară și a fost de importanță pentru începutul proceselor fotochimice (vezi Pretsch, Foto-galvanografie; vezi și materialul despre Woodburytype).

Capitolul V. istoria aparatului de fotografiat

OBSCURA

CAMERA OBSCURA1 sub forma unei cutii cu un mic orificiu prin care ochiul putea vedea scena este predecesorul camerei foto-grafice. Mențiunea formării imaginilor proiectate printr-o deschidere mică se găsește în cuvintele lui Aristotel (384-322 î.Hr.). Povestiri mai exacte despre observarea eclipselor cu o specie de aparat de fotografiat pinhole sunt menționate de vechii savanți arabi și adepții lor, așa cum se poate vedea în studiile cuprinzătoare ale lui Eilhard Wiedemann. Wiedemann (Eder, fahrbuch fur Photographie, 1910,

 p. i 2), datează prima mențiune a unei astfel de camere din 1038 și publică o disertație a savantului arab Ibn al Haitam (d. 1039) care este de importanță în istoria camerei obscure. Învățatul arab scrie în eseul său „Despre forma eclipsei” că a observat în acest fel forma seceră a soarelui în momentul unei eclipse. Prescurtată, introducerea în expunerea sa sună după cum urmează: Imaginea soarelui în momentul eclipsei, cu excepția cazului în care este totală, demonstrează că atunci când lumina sa trece printr-o gaură

îngustă și rotundă și este aruncată pe un plan opus față de gaura pe care o ia sub forma de secera (Hiial).
Imaginea soarelui arată această particularitate numai atunci când gaura este foarte mică. Când gaura este mărită, imaginea se schimbă, iar modificarea crește odată cu lățimea adăugată. Când deschiderea este foarte largă, imaginea în formă de seceră va dispărea, iar lumina va apărea rotundă când gaura este rotundă, pătrată dacă gaura este pătrată și dacă forma deschiderii este neregulată, lumina de pe peretele va lua aceasta forma, cu conditia ca gaura sa fie lata si planul pe care este aruncat sa fie paralel cu acesta.
El prezintă apoi ca ilustrând secera soarelui, o dovadă, care în ansamblu este corectă și este susținută de numeroase diagrame, împreună cu o discuție asupra posibilității de a varia dimensiunea și forma imaginii prin creșterea distanței dintre diafragmă și peretele de proiecție.
Unii istorici susțin că Roger Bacon, un călugăr franciscan englez (1214-94), a inventat camera obscura. Ei susțin acest lucru cu următoarea remarcă a lui Bacon cu privire la proiecția imaginilor aeriene. „Imaginile apar în punctul de contact al razelor de lumină cu planul perpendicular, iar lucrurile apar acolo, acolo unde nu era nimic înainte.” Bacon a fost unul dintre cei mai ingenioși filosofi și oameni de știință ai timpului său și pentru el este a atribuit nu numai invenția camerei obscure, ci și a telescopului, a ochelarilor, a unui vagon autopropulsat, a unei mașini zburătoare, a prafului de pușcă și așa mai departe. A fost suspectat că practica vrăjitoria și a trebuit să-și trimită elevul Johannes la Roma în 1266 pentru a se epura de această acuzație.Deși există pasaje în scrierile lui Roger Bacon care sunt privite de unii ca referindu-se posibil la camera obscura, nu poate fi dovedit ca un fapt că el a inventat-o.
Goethe, care s-a preocupat exhaustiv de Bacon în Farben/ehre (18io, Vol. II), a exprimat părerea că multe afirmații provenite de la omul strălucit, care vede departe și activ mental, sunt doar concluzii, poate doar vise cu ochii deschiși, care erau în anticipare
38 ISTORIA CAMERA OBSCURA a ceea ce putea oferi atât el, cât și timpul său. Goethe remarcă: Cei care sunt familiarizați cu capacitatea minții umane de a se repezi înainte, înainte ca tehnica să o poată depăși, nu vor găsi aici nimic nemaiauzit. Roger Bacon susține că prin ochelarii pe care îi descrie se poate percepe cu propriii ochi nu doar obiectele cele mai îndepărtate ca fiind destul de aproape, ci și cele mai mici, enorm de mari. El afirmă, de asemenea, că imaginile pot fi aruncate în aer, în atmosferă, astfel încât să poată fi văzute de o mulțime de oameni. Chiar și asta nu este fără motiv. Multe fenomene naturale care se bazează pe refracție și reflexie - camera obscura, care a fost inventată mult mai târziu, lanterna magică, microscopul solar și diferitele lor aplicații - i-au stabilit aproape literal predicțiile, pentru că el a prevăzut aceste rezultate. Dar modul în care se exprimă cu privire la aceste chestiuni indică faptul că aparatul său a funcționat doar în creierul său și că, prin urmare, multe rezultate imaginare ar putea să fi avut originea acolo.
Levi ben Gerson (d. i 344), alias Leon de Bagnois (vezi Enciclopedia Evreiască, VIII, 26), care era versat în literatura arabă, a descris camera obscura în opera sa, scrisă în ebraică și tradusă în 1 342 de către Petrus de Alexandria sub titlul „De sinibus, choordis et arcubis.” El a folosit camera obscura într-un mod similar cu cel al predecesorului său Ibn al Haitam în investigațiile sale despre eclipsele de soare și lună.

Un citat, poate mai inteligibil, dar încă neclar, care ar putea fi considerat a fi descrierea unei camere obscure, apare într-o lucrare a arhitectului Caesare Caesariano, care a publicat, în i 5 2 i, la Como, un comentariu. despre Tratatul de arhitectură al lui Vitruvius. El face o remarcă, pentru a elucida o declarație greșit înțeleasă a lui Vitruvius, care ar indica că călugărul benedictin Dom Papnuzio, sau Panuce, era familiarizat cu camera obscura. Caesariano scrie că Papnuzio fixase un paravan de sticlă concav, prin centrul căruia făcuse o gaură, într-o fereastră închisă a unei camere întunecate, obținând astfel imagini colorate ale obiectelor exterioare pe o bucată de hârtie. Este stabilit că aceasta s-a întâmplat înainte de 1521. În orice caz, descrierea este atât de vagă, încât mai mulți istorici2 refuză să o accepte ca pe o adevărată prezentare a camerei obscure.
LEONARDO DA VINCI E PRIMUL CARE DĂ UN EXACT
DESCRIEREA CAMERA OBSCURA
Prima descriere clară a camerei obscure, care proiecta imagini ale obiectelor exterioare de tot felul printr-o mică deschidere a peretelui ISTORIA CAMERA OBSCURA 39 pe peretele opus al unei încăperi întunecate, se găsește în manuscrisele celebrului geniu al Renașterii, Leonardo da Vinci (145 z -1 5 19),3 care a fost un pionier nu numai în arte, dar și în științele naturii, inginerie și anatomie. În „Codex Atlanticus” al său (vezi Vol. D al lui MSS L. da Vinci, fol. 8, în Bibliotheque Nationale, la Paris; E. Müntz, vezi nota de subsol 3) Leonardo scrie:
Dacă fațada unei clădiri, sau a unui loc sau a unui peisaj este iluminată de soare și o mică gaură este forată în peretele unei camere dintr-o clădire care se confruntă cu aceasta, care nu este luminată direct de soare, atunci toate obiectele sunt iluminate. de soare isi vor trimite imaginile prin aceasta deschidere si vor aparea, cu capul in jos, pe peretele orientat spre gaura.
Într-un alt loc, Leonardo da Vinci raportează observația sa despre semnificația ochiului ca cameră obscura, pentru că spune:
Experiența care demonstrează modul în care obiectele își trimit imaginile reflexe în ochi și în umiditatea lui lucidă este expusă atunci când imaginile obiectelor iluminate intră printr-o mică deschidere rotundă într-o cameră foarte întunecată. Veți prinde apoi aceste poze pe o bucată de hârtie albă, care este așezată vertical în încăpere, nu departe de acea deschidere, și veți vedea toate obiectele menționate mai sus pe această hârtie în formele sau culorile lor naturale, dar vor apărea mai mic și cu capul în jos, din cauza încrucișării razelor la deschidere. Dacă aceste imagini provin dintr-un loc iluminat de soare, ele vor apărea colorate pe hârtie exact așa cum sunt. Hârtia trebuie să fie foarte subțire și trebuie privită din spate; deschiderea trebuie să fie plictisită printr-o bucată mică, foarte subțire de metal.
Această descriere clară a lui Leonardo da Vinci și explicația documentată a principiului camerei obscure evidențiază atât de viu față de descrierile vagi ale predecesorilor săi, încât trebuie să fim de acord cu E. Müntz, care afirmă:
Prin urmare, nu poate exista nicio îndoială că Leonardo da Vinci nu numai că cunoștea principiul camerei obscure, dar și, cu penetrarea sa obișnuită, probabil l-a descoperit. Geniul său este demn de onoarea acestei și a multor alte invenții și descoperiri. Dar este o întrebare dacă descoperirea sa a fost într-adevăr de vreun folos pentru generația sa sau pentru generația următoare; dacă acestea, ca atâtea alte observații ale lui Leonardo, nu au rămas ascunse în obscuritate.
Scrierile sale, pentru care, după cum se știe, a folosit scrierea în

oglindă și, prin urmare, foarte greu de citit, au apărut tipărite, în formă completă, abia în ultimii ani. Fără îndoială, le-a demonstrat unora minunile camerei obscure

40 ISTORIA CAMERA OBSCURA a cunoscuţilor săi, dar nu ştim dacă aceste persoane au diseminat informaţia; de exemplu, B. Papnuzio auzise de ea sau descoperirea a fost începută din nou de alții, independent de prima realizare a lui Leonardo?

În prima jumătate a secolului al XVI-lea găsim camera obscura folosită în mai multe rânduri pentru observarea fenomenelor astronomice. În Germania, Erasmus Reinhold (1540) și elevii săi Gemma Frisius, Moestlin și alții au făcut observații ale eclipsei de soare cu ajutorul unei camere stenopeice. Girolamo Cardano a publicat în 1550, la pagina 107 a cărții sale De subtilitate, un proces care a fost destinat să îmbunătățească camera obscura prin introducerea unui ecran de sticlă în panoul obturat care poartă deschiderea unei camere obscure („orbem e vitro”, prin care se presupune că este vorba de o lentilă).

JOHANN BAPTISTA PORTA, ÎN I553, A FOST PRIMUL CUNOSCUTĂ MAI GENERALĂ CAMERA OBSCURA (PINHOLE CAMERA)

Italianul Giovanni Baptista della Porta s-a născut la Napoli (1538) și a murit acolo (1615). El a fost primul care a descris într-un limbaj clar, universal inteligibil camera pinhole (camera obscura) în cartea sa larg citită, care a ajuns la numeroase ediții, Magiae naturalis; sive, De miraculis rerum naturalium, ist ed., 1553, şi astfel l-a făcut cunoscut în cele mai largi cercuri. La acea vreme manuscrisele lui Leonardo da Vinci, care erau scrise în cifr (scriere în oglindă), erau necunoscute; nu au fost tipărite decât câteva secole mai târziu. Este foarte probabil că Porta nu știa nimic despre invenția lui Leonardo da Vinci și, prin urmare, el, ca și istoricii secolelor următoare, s-au crezut primul care a inventat camera obscura și primul care a descris proprietățile sale minunate. Deși s-a arătat prin investigațiile ulterioare că alți savanți erau îndreptățiți să revendice prioritate în invenția camerei stenopeice, acest lucru nu minimizează în niciun fel faptul că Porta merită distincția de a fi publicat primele publicații cu privire la camera obscura.

În plus, Porta a anunțat de fapt în prima ediție a cărții sale o noutate și anume, utilizarea unei oglinzi concave pentru producerea de imagini în camera obscura. El declară:

Acum vreau să vă anunț ceva despre care am tăcut până acum și pe care am crezut că trebuie să păstrez secret, cum se poate vedea totul în culorile sale după cum doriți: plasați vizavi de deschidere o oglindă care

ISTORIA CAMERA OBSCURA 41 nu dispersează razele, ci le unește și le mișcă înainte și înapoi până când recunoașteți că imaginea are dimensiunea potrivită. . .

Porta a proiectat o imagine inversată pe un ecran de hârtie fixat deasupra diafragmei. Deschiderea care a acționat astfel ca diafragmă ar putea fi proporțional mai mare; conform unei observații din a doua ediție, deschiderea era de mărimea degetului mic (vezi „Ausführungen” de F. Paul Liesegang în Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, 1919, XVIII, nr. 1). În orice caz, aceasta Este remarcabil că capitolul în care Porta descrie camera obscura este intitulat „Despre alte acțiuni ale oglinzii concave”.

Porta este una dintre cele mai interesante figuri ale secolului al XVI-lea. El dă un tablou adevărat al condițiilor care predominau la acea vreme în ceea ce privește cunoașterea fizicii în Magiae naturalis, a cărei prima ediție (1553) a scris-o în al cincisprezecelea an. A

tratat, în nu mai puțin de douăzeci de volume, cele mai variate subiecte cu un amestec ciudat de superstiție și cunoaștere.
Scriase, printre altele, despre unguentul vrăjitoarelor (lamiarum unguentum), a fost denunțat de un francez și a atras suspiciunile curții romane, în fața căreia a fost acuzat ca magician și amestecător de otrăvuri. Porta a fost chemat la Roma pentru a se apăra. El a protestat că și-a întreprins investigațiile numai în scopul dezvăluirii fraudei care a fost efectuată cu chestiunea în cauză. Deși a fost achitat de acuzație, Academia degli Secreti, pe care o fondase în propria sa casă, a fost închisă din ordinul Papei. A făcut multe călătorii prin Italia, Franța și Spania, pentru a-și perfecționa cunoștințele despre științele naturii și pentru a-și face lucrările publicate, care s-au succedat foarte repede, din ce în ce mai perfecte.
Un portret al lui Porta se găsește în lucrarea sa La fisonomía dell' huomo et la celeste; Am în fața mea ediția tipărită în 1668 la Veneția, în care se arată o comparație între fizionomia umană și cea animală, cu numeroase ilustrații. Constelațiile stelelor sunt, de asemenea, discutate în această lucrare.
După ce descrierea de către Porta a camerei obscure a făcut-o cunoscută pe scară largă, acest aparat a fost adesea folosit de pseudo-magicieni pentru spectacole de tot felul, în special pentru evocarea diavolului, și au fost concepute tot felul de variații, care să ofere și mai multe spectacole minunate. . Este demn de remarcat faptul că exemplarele marite considerabil
42 ISTORIA CAMERA OBSCURA pozelor au fost realizate chiar si atunci cu camera obscura. În anii următori, lanterna magică a înlocuit camera obscura în acest scop. O descriere detaliată și exhaustivă cu indicarea surselor se găsește în F. Paul Liesegang, „Schaustellungen mittels der camera obscura in friiheren Zeiten” (Opitische Rundschau, 1919, nr. 31). -33).

UTILIZAREA UNEI LENTILE CONDENSINO ÎN CAMERA OBSCURA DE BARBARO (1568) ȘI PORTA (lj88)

Nobilului venețian Daniel Barbaro trebuie să i se atribuie prima descriere a utilizării unui obiectiv biconvex în camera obscura, pentru că el descrie la pagina 192 din lucrarea sa La prattica della prospettiva (1568) combinația dintre obiectiv și camera obscura. 4 El a folosit ochelarii unui om care devenise previzoare și a descris clar efectul lentilei și aplicarea acesteia în desenul în perspectivă. El a discutat, de asemenea, efectul utilizării diafragmei pentru a îmbunătăți definiția imaginii. Această publicație a fost publicată cu douăzeci de ani înainte de cea de-a doua ediție a Magiae naturalis a lui Porta, în care pare să descrie utilizarea camerei obscure cu o lentilă convexă ca și cum ar fi propria sa invenție. Un portret al lui Daniel Barbaro, găsit de generalul-maior J. Waterhouse, la Londra, este o reproducere de pe o placă de cupru gravată de Hollar din pictura lui Titian (Fot. Jour., 1903, nr. 8). Un alt portret al lui Barbaro, de Paolo Veronese, se află în Galeria Dresda, unde se găsește și o gravură pe placă de cupru de Houbraken.
Giovanni Battista Benedetti, un patrician venețian (1585), știa și el despre utilizarea obiectivului într-o cameră obscura. Mult mai târziu Porta a descris camera obscura cu un obiectiv - în cea de-a doua ediție a lui Magiae naturalis, publicată în 1588.5 Este extraordinar că acum vrea să anunțe secretul păstrat atât de atent pentru mult timp. Nu există nicio îndoială că Porta știa despre munca predecesorilor săi, pentru că el subliniază în Prefață cum și-a sporit considerabil cunoștințele prin călătorii, prin studiul în multe biblioteci și prin

relațiile și corespondența cu cei mai eminenți oameni de știință și artiștilor. Potrivit unei investigaţii a lui F. Paul Liesegang0, această afirmaţie aparent contradictorie se explică atunci când se compară formularea celei de-a doua ediţii cu cea a primei. Se constată că Porta a introdus referirea la lentilă în porţiunea de text citată mai sus, la sfârşitul primei propoziţii în care îşi anunţă secretul, ISTORIA CAMERA OBSCURA 43 astfel încât se pare că secretul se referă în mod eronat la obiectiv. Probabil că a fost atât de presat de timp când a făcut această adăugare, încât nu și-a dat seama că prin aceasta a injectat un sens înșelător.
Porta s-a ocupat aici într-o manieră mai detaliată cu experimentele de îndreptare a imaginii inversate cu ajutorul unei oglinzi și menționează că imaginile luminoase proiectate pe hârtie albă puteau fi trasate sau trasate peste; utilitatea unei camere obscure portabile ca ajutor în desen și pictură era destul de evidentă pentru el.
A doua ediție a Magiae naturalis a lui Porta a fost tradusă în germană, iar această traducere a fost publicată la Nürnberg (1715) sub titlul Magiae naturalis, oder Hauss-, Kunst- und Wunder-buch . . .
Preotul Franciscus Maurolycus (1494-157 5), un renumit profesor de matematică la Messina, s-a preocupat de direcția razelor de lumină în camera obscura și afirmă în Photismi de lumine et umbra (1575), soluția la întrebarea care îi tulburase pe studenții la optică încă de la Aristotel, de ce imaginea soarelui proiectată într-o cameră întunecată apărea rotundă, deși deschiderea prin care treceau razele era dreptunghiulară.
De asemenea, Caspar Schott descrie, în lucrarea sa Magia universalis naturae et artis (Würzburg, 1677), aparatul de fotografiat cu și fără obiectiv și prezintă comentarii teoretice și optice.
CAMERA PORTATĂ OBSCURA
Pe vremea lui Porta o încăpere întreagă era de obicei adaptată pentru a fi folosită ca cameră obscura, dar mai târziu au fost fabricate camere portabile.
Prima mențiune despre o mică cameră portabilă se găsește în lucrarea extinsă a călugărului praemonstratensian Johann Zahn, dedicată opticii, Oculus artificialis teJedioptricus; sive, Telescopium ex abditis rerum naturalium et artificialium . . . adeoque telescopium (Herbipoh, 1665). Zahn descrie camera obscura pe care a furnizat-o cu lentile montate într-un tub; în plus, el a luat în considerare influența distanței focale a lentilei folosite asupra dimensiunii și scarii imaginii și ne oferă modele exacte ale aparatului său. La pagina 1 8o din lucrarea sus-citată el ilustrează mai multe tipuri de camere cu lentile și o oglindă înclinată, reversibilă. Prin acest aranjament imaginea a fost proiectată în sus în poziție perpendiculară, ca în camera reflex modernă.
O altă ilustrare foarte interesantă a unei astfel de camere portabile 44 ISTORIA CAMERA OBSCURA obscura se regăsește într-o lucrare scrisă de iezuit. cărturar părintele Athanasius Kircher, care era bine versat în optică. Această cameră a fost construită cu scopul de a o amenaja în aer liber și de a facilita desenarea și pictarea peisajelor. Titlul cărții era Art magna lucís et umbrae, compilat în 10 cărți, în care minunile luminii și umbrei din lume, și atât de mult în toată natura, puterile de efect, care ca noi, atât de variate prin expirație. de noi exemplare și exemplare, sunt ordonate la diferitele utilizări ale muritorilor (Amsterdam, 1671).
Athanasius Kircher (1601-80), unul dintre cei mai versatili savanți în matematică și științe naturale ai timpului său, s-a născut lângă Fulda.

A studiat matematica mai întâi la Wiirzburg și mai târziu la Colegiul Iezuit din Roma. Prima ediție a lui Ars magna lucis et umbrae a apărut în 1646, la Roma, și a fost privită la acea vreme ca o capodoperă, deși în mare parte dedicată discuției despre chestiuni neimportante de la început până la sfârșit. Kircher nu a descoperit niciuna dintre proprietățile luminii. Cu toate acestea, știința opticii îi este îndatorată pentru mult - printre altele, descrieri și ilustrații distinctive ale camerelor și felinarelor magice (vezi mai jos). Astfel, în cea de-a doua ediție a lui Ars magna, capitolul IV, p. 709, „De parastasi per specierum in obscurum locum immissiorem", găsim descris cum se copiază diferite obiecte și se produce o asemănare. Ilustrația arată o deschidere în podeaua camerei prin care artistul a intrat; de asemenea, se explică modul în care inversarea imagini ale diferitelor obiecte din natură sunt produse pe hârtie sau pânză în interiorul camerei obscure.
În ceea ce privește invenția camerei obscure, în The Photographic Journal (Londra, 1857, IV, 129): Într-o scrisoare a lui Sir Henry Wooton către Lordul Bacon, se afirmă pe larg că celebrul astronom și matematician Johannes Kepler (15711630).) a montat un cort rotativ care avea pe o latură o gaură de aproximativ i Yz inci diametru, prin care a băgat un tub care ține un pahar convex și că a desenat cu un pix pe hârtie imaginile proiectate de această lentilă. Generalul-maior Waterhouse atrage atenția și asupra scrierilor lui Robert Boyle, care menționează în The Systematic Cosmos or Cosmical Qualities of Things (1669) o cameră obscura portabilă și consideră că, conform limbajului pasajului citat, invenția ar trebui să fie creditat acestui savant irlandez (Phot. Jour., 1903, XXXIII, 3 3 3). Publicarea de către Zahn a invenției sale, însă, este datată cu patru ani mai devreme.

O altă cameră obscura portabilă a fost descrisă de Robert Hooke în 1679. Marco Antonio Cellio a proiectat în 1687 o cameră portabilă, care urma să servească în special pentru copierea rapidă a gravurilor, picturilor și siluetelor pe placă de cupru. Georg Büsch a observat în 1775 că imaginea din camera obscura reproducea întotdeauna natura exact în detaliu, dar că era distorsionată de perspectivă.
W. Hooper, în a lui Rațional Récréations, în care sunt clar elucidate principiile numerelor și filosofia naturală (Londra, ed. ist, 1755; ed. a 2-a, pe care o am înaintea mea, 1782, în II, 36, Tabelul 3) a descris un design original pentru o cameră obscura sub forma unei mese cu oglinzi reflectorizante. Acest lucru demonstrează cât de cunoscute și populare, pentru instruire sau divertisment, au devenit diferitele tipuri de camera obscura. Detalii interesante despre dezvoltarea camerei obscure sunt date de M. von Rohr în Zentral-Zeitung fur Optic & Mechanik, 1925, XLVI, 233, 255.
Literatura din acea perioadă arată în mod concludent că, după ce camera obscura a fost inventată, îmbunătățirile esențiale ale aparatului optic au fost neglijabile în timpul secolelor al XVII-lea și al XVIII-lea. Orice modificare pe care o găsim în această perioadă se referă, de obicei, la îmbunătățirile din partea mecanică a camerei. Progresul în aparatura optică pare să fi venit din Anglia, unde în 1812 WH Wollaston și-a făcut publică lentila în formă de menisc și a subliniat cu siguranță importanța focalizării exacte. Cincisprezece ani mai târziu, GB Airy și-a publicat lucrarea clasică despre teoria astigmatismului pentru un singur obiectiv în camera obscura.
Capitolul VI. vedere stereoscopică (binoculară).

Încă acum două mii de ani, Euclid a studiat fenomenele vederii binoculare și a enunțat principiile aferente acestora. El a demonstrat că fiecare ochi vede o imagine ușor diferită în privința unui obiect și că tocmai prin unirea, fuzionarea sau fuzionarea acestor două imagini diferite, cei doi ochi percep obiectul ca un întreg, cu aspectul de relief și soliditate obținute în viziunea obișnuită. Cinci sute de ani mai târziu, celebrul fizician și medic
Galen a tratat acest subiect al vederii binoculare mai exhaustiv decât a făcut-o Euclid.
Leonardo da Vinci, în tratatul său despre pictură, care a fost publicat la Milano în 1589 din manuscrisele sale postume, a indicat destul de clar diferența dintre imaginile pe care fiecare ochi le vede și el citează acest lucru drept motivul pentru care picturile terminate nu dau niciodată efectul de acel relief în obiectele naturale pe care îl percepem prin vedere binoculară.
Jacopo Chimenti, un pictor florentin din secolul al XVI-lea, s-a preocupat și el de experimente pentru a produce imagini stereoscopice prin intermediul artei desenului; astfel de desene ale lui Chimenti sunt păstrate în Musee Wicar, la Lille (vezi Phot. Jour., aprilie 1862, p. 29,1 și Bull. Soc. franc. de phot., 1922, p. 206, cu tabel).).
Porta repetă în Magiae naturalis, în capitolul „Über die Strahlenbrechung" (V-VI), propozițiile lui Euclid și opiniile lui Galen și ilustrează atât de complet detaliile acestor două teorii încât nu recunoaștem doar principiile fundamentale. dar şi anticiparea lui asupra stereoscopului modern.2 După vremea lui Porta subiectul vederii binoculare a atras puţină atenţie şi nu a fost reluat decât în prima jumătate a secolului al XIX-lea.
Capitolul VII. INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE ÎN SECOLUL XVII
De obicei, dar în mod eronat, iezuitul Athanasius Kircher este numit inventatorul aparatului de proiecție sau lantem magic.1
Se spune că JB Porta a proiectat nu numai imagini cu obiecte naturale în camera sa întunecată prin lumina soarelui, ci și desene desenate pe hârtie subțire, care erau puternic iluminate de lumina soarelui lăsată să strălucească prin ele. În același timp, făcea desenele mobile și, prin urmare, putea să ofere imaginii orice mișcare dorită - un dispozitiv inteligent, care trebuie să fi părut supranatural în acea perioadă analfabetă. În acest fel, scrie Porta, el a produs spre surprinderea publicului său prezentări de scene de vânătoare, bătălii și așa mai departe. Kircher relatează că el a avut odată o performanță excelentă a Răstignirii făcute prin metoda lui Porta și, într-o manieră similară, împăratul Rudolph a fost
INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE 47 întreținut de matematicienii săi printr-o procesiune a tuturor împăraților, de la Iulius Cezar până la el însuși.2
Invenția felinarului magic ca aparat de proiecție trebuie atribuită celebrului fizician olandez Christian Huygens (1629-95). El este remarcat ca fondator al teoriei ondulatorii a luminii și al teoriei probabilităților. A îmbunătățit telescopul și a descoperit inelele lui Saturn. De asemenea, a stabilit principiul forței centrifuge și a inventat, în 1656, ceasul cu pendul.
Cele mai vechi informații despre un felinar magic datează din 1656. Faptul că Christian Huygens a făcut o lanternă magică - cea mai veche dintre care o cunoaștem - din corespondența lui Huygens cu fratele său Ludwig. După publicarea într-o lucrare anterioară (D. opt. Wochenschrift, 1919, pp. 152, 163; comparați Jahrbuch lui Eder, XXX,

34) investigațiile referitoare la magia laternului, întregul procedeu este descris pe deplin în această corespondență.

Acest lucru este raportat de F. Paul Liesegang, scriind despre Christian Huygens (la data nașterii tricentenarului cărturarului, la 14 aprilie 1929) și lanterna magică („Uber Christian Huygens und die Zauberlaterne”, în Centralztg. f. Opt. u. Mech, 1929, L, 167).

Atenția lui Huygens a fost distrasă de invențiile sale mult mai importante și, ulterior, nu a mai acordat atenție acestui fleac („bagatele”). Când tatăl său, pe atunci ambasador al Țărilor de Jos la curtea Franței, i-a cerut să facă un lanternă magică pentru el, a folosit orice pretext pentru a evita executarea acestei comisii.Se temea să nu-și piardă reputația dacă se știa că a făcut un aparat evident destinat producerii de apariții fantomatice (D. opt. Wochenschrift, 1919, pp. . 152, 165; VI [1920], 337, 355; VII, 20). În jurul anului 1665, renumitul savant a lucrat la un dispozitiv de proiecție, dar nu avem detalii despre construcția lui.

Thomas Walgenstein, un danez, care în 1658 a studiat la Universitatea din Leyden și l-a cunoscut pe Huygens, a îmbunătățit felinarul magic în formă și formă și a introdus-o comercial. Cunoaștem demonstrații la Paris, 1 662, Lyon, 1 665, Roma, înainte de 1670 (poate chiar în 1660), și mai târziu la Copenhaga, 1 670. Lanterna magică a lui Walgenstein era echipată cu un condensator oglindă concav și o lentilă dublă pentru a intensifica iluminare. Lanterna magică a lui Huygens a fost introdusă în Anglia în 1663, an în care este menționată o astfel de lanternă în uz de opticianul londonez John Reeves, care era o cunoștință a lui Christian Huygens.

Pentru o descriere și o ilustrare anterioară a felinarului magic cu iluminare artificială, suntem datori, după cum am menționat mai sus, călugărului premonstratensian german Johann Zahn.

El a descris un aparat de proiecție portabil în Goulus artificialis teledioptricus (1665, p. 256), menționat mai sus, și l-a elucidat prin desene. Din acestea se poate observa că construcția felinarului său magic este aceeași cu cea adoptată în aparatul de proiecție de astăzi.

Athanasius Kircher a descris, de asemenea, lanterna magică, deși ceva mai târziu, și a popularizat arta proiecției în cercurile largi, repetând și suplimentând experimentele lui Porta și alții, expunând cu lanterna sa magică noaptea și în multe feluri mai eficient decât făcuse Porta. făcut la lumina zilei.

În a doua ediție a lucrării sale Ars magna lucis et umbrae, 1671, Kircher a oferit două ilustrații ale felinarului său magic.3 Kircher adaugă următoarea descriere:

Faceți și finisați o cutie de lemn și puneți pe ea un coș de fum, astfel încât fumul lămpii din cutie să fie la nivel cu deschiderea, și introduceți în deschidere o țeavă sau tub. Acest tub trebuie să conțină în față o lentilă foarte bună, dar la capătul tubului, adică în deschiderea cutiei („In foramine vero seu in fine tubi”), este necesară fixarea plăcii mici de sticlă, pe care este pictată o imagine în culori de apă transparente. Apoi lumina lămpii, pătrunzând prin lentilă și prin imaginea de pe sticlă, care urmează să fie introdusă, vertical, adică cu susul în jos) va arunca o imagine colorată verticală, mărită, pe peretele alb de vizavi. Pentru a crește puterea luminii, este necesar să plasați o oglindă concavă în spatele iluminatorului lămpii.

Este evident că în ilustrație gravorul a făcut eroarea de a plasa diapozitivul sau o mică transparență în afara și în fața lentilei de proiecție. O proiecție a imaginii nu ar fi posibilă cu diapozitivul

astfel plasat. Poziția sa corectă este în spatele lentilei de proiecție și în fața condensatorului.
Din acest fapt profesorul Reinhardt, căruia îi datorăm un studiu profund al istoriei felinarelor de proiecție4, concluzionează că lui Athanasius Kircher îi lipsea o concepție clară despre acțiunea razelor de lumină în felinarul de proiecție și că probabil nu a văzut decât felinarul magic undeva și deci nu putea pretinde pe bună dreptate invenţia sa. Într-adevăr, Kircher își revendică și meritul de a fi realizat construcția lanternei magice prin descrierea sa, în prima ediție a lui Ars magna lucis et umbrae, a modului de funcționare a lentilelor în optic.
INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE 49 aparat. În acest pasaj, după cum Reinhardt a fost primul care a subliniat, el ne transmite o notă istorică interesantă, pe care nu am reușit să o găsesc menționată în altă parte. Kircher povestește (p. 768 din zd ed.) că, pe baza descrierii sale, un matematician danez de renume, Thomas Walgenstein, a construit un felinar magic „îmbunătățit” și a demonstrat-o în diferite locuri din Italia. Cu siguranță nu se poate recunoaște ușor din descrierea sau ilustrația lui Kircher cum arăta felinarul Walgenstein, dar primim aici o mână de ajutor de la un alt autor al secolului al VII-lea.
În lucrarea sa Cursus seu mundus mathematicus Claude François Milliet Dechales (ed. 1674; ed. 2, 1690), în special în al treilea volum al celei de-a doua ediții (p. 696), relatează că în 1665 un danez savant l-a introdus la Lyon un felinar prin care se putea produce „noaptea, dintr-un mic desen (prototip), o imagine foarte clară pe perete” și că aceasta se făcea, așa cum se presupune în general, prin două lentile (adică condensator și lentilă de proiectare) . Acest danez, binecunoscut în istoria opticii, este fără îndoială Thomas Walgenstein menționat de Kircher.6 Se pare că Walgenstein a călătorit până aici în Europa cu lanterna sa magică, dar nu a explicat niciodată publicului construcția interioară a acesteia. în demonstraţiile sale. Reinhardt crede că acesta este motivul imaginii fanteziste a lui Kircher și a neclarei sale cu privire la optica aparatului. Dechales include în lucrarea sa și un desen. El descrie, totuși, într-o manieră concludentă formarea imaginii luminoase mărite. Conform desenului, obiectul este plasat în distanța focală a lentilei0, care formează o imagine virtuală și o aduce la o focalizare în cadrul sistemului de lentile (la o diafragmă neprezentată în diagramă), după care este proiectat de către element frontal al lentilei de proiecție sub forma unei imagini reale și inversate mărite pe ecran. Acest tub de lentilă, sau cilindru, ar putea fi, după cum subliniază în mod expres Dechales, mai lung sau mai scurt pentru a obține o imagine distinctă și clar definită, indiferent de distanța dintre acesta și ecranul de proiecție. Chiar și pentru asta Dechales a avut explicația potrivită. El discută, de asemenea, efectul oglinzii și distanțele focale necesare ale lentilelor, dintre care prima trebuia să fie mai scurtă decât cea din urmă. El a arătat, de asemenea, că flacăra în sine nu ar putea produce nici o imagine corectă, nici inversă, dacă sistemul de lentile optice al lanternei este proiectat corespunzător și că pe ecranul de proiecție trebuie să apară un disc de lumină restricționat corespunzător. Abia după ce a descoperit singur toate acestea, relatează Dechales, i s-a permis
50 INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE inventator pentru a vizualiza și a lua măsurători ale interiorului felinarului.
Reinhardt îi atribuie lui Walgenstein invenția lanternei magice și arta proiecției. În acest sens, însă, a mers prea departe în aprecierea lui

Walgenstein. Cea mai veche descriere în limba engleză a felinarului magic se găsește în cartea despre optică a lui Molyneux (1692); în acel moment aparatul devenise deja un articol comercial.

LEGEA REFRACȚIEI ȘI TEORIA UNDEI A LUMINII

Snellius (Willebrord Snell van Roijen), profesor de matematică la Universitatea din Leyden, în Olanda, a descoperit (1626) legea refracției luminii și o afirmă astfel: „Sinusul unghiului de refracție este în proporție exactă constantă . la sinusul unghiului de incidență." Că el a fost, nu Descartes, cel care a descoperit această lege este dovedit de mărturia lui Huygens și a altora; Snellius a formulat legea în prelegerile sale oarecum diferit de forma actuală dată de Descartes. .

Teoria ondulatorie a luminii a fost formulată de Huygens (1690) în opoziție cu teoria emisiei sau „corpusculară” a lui Newton (1678). Telescoapele din acea vreme prezentau toate franjuri colorate în jurul imaginilor proiectate din ele. Această aberație cromatică a lentilelor a fost prima dată. corectată de enghshmanul John Dollond (1706-61). Dollond a fost un țesător de mătase timp de mulți ani și a dedicat mult studiu matematicii și opticii. În 1758, el a descoperit comportamentul diferit al razelor de lumină colorate în medii cu putere de refracție diferită și a concluzionat că ar trebui să fie posibil să se construiască telescoape capabile să ofere imagini fără franjuri marginale colorate. În 1757 a produs lentile compuse, din silex și sticlă de coroană, care nu prezentau erori cromatice (lentile cromatice). El a eliminat și aberația sferică, dar toate acestea numai prin experimente practice empirice. Abia în 1814, Fraunhofer a ajuns la o metodă de calcul a unui obiectiv corectat sferic și cromatic.

Capitolul VII (RESCRIS*). INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE

Aparatul de proiecție dezvoltat din lanterna magică și, de asemenea, lanterna magică, se crede, au apărut din camera obscura anterioară. Acest lucru poate fi urmărit la o interpretare eronată a unor părți din scrierile lui JB Porta și a părintelui iezuit Caspar Schott (1608-66), care a fost profesor de matematică la WUrzburg (Bavaria). Opinia greșită a fost că Porta în prezentările sale cu camera obscura a produs deja la acea vreme imagini transparente.1 În ciuda legăturii strânse dintre ambele aparate, dezvoltarea a continuat pe un drum complet diferit, deși lanterna magică și-a asumat lucrarea inițial. atribuită camerei obscure și anume prezentarea imaginilor luminoase într-o cameră întunecată.

Conform investigațiilor lui F. Paul Liesegang, lanterna magică a provenit dintr-un proces antic de aruncare a umbrelor cu ajutorul unei oglinzi.2 Aceasta a fost descrisă pentru prima dată de Porta în 1589; dar o legendă indică faptul că „această metodă a fost evident ținută secretă și a fost cunoscută ca artă magică în timpurile timpurii. Scrisul, pentru a fi proiectat, a fost pictat pe o oglindă care era ținută de razele soarelui și reflecta astfel pe peretele opus o imagine în umbră neclară. Athanasius Kircher, la Roma, s-a străduit să îmbunătățească metoda, deoarece dorea să proiecteze scrisul la cea mai mare distanță posibilă. El a reușit în acest sens inserând în cursul razelor, reflectate în oglindă, o lentilă de condensare care acționa ca obiectiv și producea o imagine mult mai clară a scrisului. Astfel a apărut primul aranjament de proiecție primitiv. Kircher a descris acest lucru în prima ediție a lui Ars magna lucis et umbrae (1646). A folosit acest aranjament și pentru proiecția figurilor și le-a prezentat și seara la lumina lumânărilor.

După cum a scris Kircher mai târziu (ed. zd de Ars magna, 1671), mulți au fost cei care s-au dedicat îmbunătățirii metodei sale. Un caz foarte interesant de aplicare a metodei sale a ajuns până la noi. În 1653 sau 1654, părintele iezuit Andreas Tacquet, din Leyden (Belgia), a aranjat cu aparatul lui Kircher o prezentare regulată de proiecție a unei călătorii în China.3 Fără îndoială, în acel moment, el folosea imagini pe sticlă. Dar nu a fost posibil să pictezi în timpul •Acest capitol rescris nu a fost niciodată publicat. Originalul dactilografiat, trimis de dr. Eder în 1933 traducătorului pentru a fi inclus în ediția americană, se află în Epstean Collection, Columbia University Libraries.
52 INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE
prezentarea seriei de poze pe oglinda concavă. A fost doar un pas de la asta până la lanterna magică.
Invenția felinarului magic ca lampă de proiecție trebuie creditată celebrului fizician olandez Christian Huygens (1629-95) · El este cunoscut ca fondatorul teoriei ondulației hght și al teoriei probabilităților. De asemenea, a îmbunătățit telescopul și a descoperit Inelul lui Saturn. El a stabilit legea forței centrifuge, a inventat ceasul cu pendul și a proiectat lanterna magică, pe care o construise de prietenul său Tacquet.4
Huygens însuși a considerat că este sub demnitatea sa să se deranjeze și mai mult cu acest „fleeac", deoarece alte invenții mai importante și mai serioase i-au angajat timpul. Dar el trebuie numit creatorul lanternei magice.
Thomas Walgenstein, un danez, cunoscut cu Huygens, a studiat la Universitatea din Leyden, a preluat lanterna magică și a dezvoltat-o într-o formă practică, făcând-o cunoscut prin prezentări, în special în Franța și Italia.
Cele mai vechi informații despre felinarul de sperietură (Schreckenlaterne, Lanterne de Peur) din Walgenstein se găsesc într-o scrisoare adresată de parizianul Petit lui Huygens, în 1662.® Prima publicație despre aparat, cu detalii optice geometrice lungi, a apărut în 1668 în un manual de optică puțin cunoscut Centuriae optical pars altera al preotului italian Francesco Eschinardi.8 Aici apare pentru prima dată denumirea de „lanternă magică", pe care Kircher l-a dat, evident, aparatului. O descriere mai detaliată, însă, este dată de un schiță pe care matematicianul Dechales a publicat-o (1674) dintr-o carte despre optică la Lyon în 166 5. 7 Iluminarea tabloului de sticlă a fost realizată de o oglindă mare concavă, nu a fost folosită o lentilă de condensare. Obiectivul lentilei a fost plasat lângă tabloul de sticlă, al doilea putea fi mutat în scopul ascuțirii imaginilor. binecunoscuta ilustrație a lanternei magice furnizată de Kircher în a doua ediție a lui Ars magna (1671) este defectuoasă. Tubul care conţine lentilele obiectivului este în mod eronat arătat între lampă şi tabloul de sticlă.8
În Germania, lanterna magică a devenit cunoscută prin Johann Christoph Sturm, care a fost profesor la Universitatea din Altdorf, lângă Nürnberg.9 El a introdus lanterna magică (1672) în prelegerile sale experimentale ca o noutate și a oferit o descriere exactă a acesteia în Collegium. experimentale sive curiosum (167 6). În acest moment Nurem-
INVENȚIA APARATULUI DE PROIECTIE 53 berg optician Franciscus Griendel a expus spre vânzare felinare magice de diferite dimensiuni.10 Joh. Zahn s-a dedicat exhaustiv lanternei magice în manualul său de optică Oculus artificialii teledioptricus sive telescopium, publicat la Wiirzburg

(1685-86). Zahn și Sturm au descris, de asemenea, ceasuri de proiecție, 11 care au intrat ulterior în uz general.

În Anglia^ opticianul John Reeves s-a ocupat încă din 1663, la Londra, cu producerea unui felinar magic. În 1668, omul de știință Robert Hooke a raportat despre un aranjament universal de proiecție. Prima publicație detaliată din Anglia a fost dată în 1692 de Molyneux în cartea Tratat de dioptrie. Lanterna magică descrisă de el diferă de aparatul lui Walgenstein prin faptul că conținea o lentilă de condensare.

De remarcat este lanterna magică de mai târziu a profesorului olandez s'Gravesande, din Leyden, descrisă în Physices Elementa Mathematica (1720-21). Acest aparat era echipat cu o lampă cu ulei și un arzător cu patru flăcări plasate în centrul de curbură al unei oglinzi concave și avea un obiectiv dublu cu diafragmă centrală. Ehren-berger, la Hildburghhausen (1713), s-a ocupat în special cu dezvoltarea tablourilor mobile-lanterne magice.

Lanterna magică a servit în special pentru distracția copiilor. Încă din 1685 Joh. Zahn a propus utilizarea acestui aparat pentru prelegeri anatomice, iar în 1705 Creiling, la Tiibingen, a recomandat imaginea luminoasă pentru toate scopurile educaționale.13 Toate acestea, însă, fără succes. Într-adevăr, felinarul magic a căzut din ce în ce mai mult în mâinile aventurierilor pentru prezentarea de spirite cu care să-i păcălească pe superstițioși. Georg Schropfer, în Leipzig, în jurul anului 1770, este deosebit de remarcat pentru această artă. Punctul culminant al proiecțiilor fantome a fost, totuși, fantasmagoria pe care Robertson a prezentat-o în 1 798 la Paris și în alte orașe cu mare rafinament?4

Din aceste fantasmagorii, pe care un german cu numele Philipsthal a introdus-o în Anglia (1802) și care și-au pierdut treptat în exploatările ulterioare caracterul lor groaznic, au dezvoltat faimoasele „viziuni dizolvatoare”, care au rămas timp de aproape jumătate de secol principalii exponenți ai arta practică a proiecției.15 Metoda „dizolvării vederilor”, îmbunătățită în special de englezul Childe, care a perfecționat-o prima dată în 1839, a constat în aplicarea a două, trei sau chiar mai multe aparate de proiecție, care au fost puse în acțiune alternativ sau simultan. . De cea mai mare importanță pentru acest echipament de vizualizare de dizolvare a fost lumina cu calciu, inventată în 1822 de
54 INVENȚIA APARATULUI DE PROIECȚIE, medicul londonez Gumey18, care, datorită puterii sale mai mari de iluminare, a înlocuit lampa slabă cu ulei și a permis proiecții mari care creau senzații.

Birckbeck, din Londra, a folosit lumina de calciu pentru aparatele de proiecție în 182417, iar în 1832 Cooper și Carry (?), la Londra, au construit un microscop de proiecție cu lumină de calciu (microscop cu oxihidrogen), pe care Pritchard l-a perfecționat în 1837, folosind un condensator triplu într-un vas de răcire. Donne și Foucault au introdus, la Paris, în 1844, arta proiecției și și-au folosit microscopul de proiecție („microscopul fotoelectric”) ca sursă de iluminare. Foucault și Duboscq, în i 849, au construit lămpi cu arc de proiecție automată. Acesta din urmă a perfecționat la vremea aceea un aparat de proiectie de uz stiintific care a ramas modelul timp de decenii.In America arta proiectiei a fost mai tarziu promovata in mod deosebit de profesorul Martin?8 Imbunatatirea esentiala a fost realizata in aparatul de proiectie prin folosirea unui obiectiv calculat pentru fotografia portretului. de profesorul Petzval, din Viena, în 1840.

Proiecția cu lumină de calciu precum și cu lumini cu arc electric era la acea vreme foarte implicată, deoarece era necesar să se pregătească gaze de oxigen și hidrogen pentru cele dintâi, iar pentru cele din urmă a fost necesar să se producă un curent electric prin intermediul unui baterie de lămpi galvanice. Prin urmare, în cele mai multe cazuri s-a continuat să se bazeze pe lampa cu ulei primitivă. A fost într-adevăr un pas progresiv când opticianul Marcy din Philadelphia, în 1872, a înlocuit lampa cu ulei cu o lampă cu kerosen foarte practică, cu fitiluri plate.18 „Sciopticonul" a creat o revoluție în arta proiecției și a ajutat foarte mult la răspândirea acesteia. Metoda își datorează totuși creșterea mare luminii electrice din timpurile moderne, deoarece, de la modelul anilor 90, majoritatea orașelor erau dotate cu centrale electrice, în care utilizarea tuturor lămpilor cu arc electric pentru aparatele de proiecție poate fi folosit în mod adecvat. Cel mai mare impuls al său a venit odată cu înlocuirea unui fir metalic în locul carbonului în lampa electrică cu incandescență și lămpi puternice cu filamente concentrate sunt fabricate din 1912.
Aparatul de proiecție episcopică pentru imaginile pe hârtie a fost descris în cea mai timpurie formă primitivă de către celebrul matematician Leonhard Euler, în 1750, și au fost construite, dacă nu atunci, cel puțin câțiva ani mai târziu . Invenția s-a pierdut și a fost reluată de mai multe ori, până când în 1867 Krüss, la Hamburg, a adus pe piață camera sa minunată și a găsit multe vânzări. În același timp minune camere
 cu lumini de calciu au fost realizate atât în Anglia, cât și în America. Proiecția episcopiei a fost, de asemenea, mult îmbunătățită prin folosirea lămpilor cu arc electric, dintre care primul aparat practic a fost epidiascopul lui Zeiss, în Jena, în 1898.20 Lumina electrică incandescentă a fost folosită pentru prima dată în 1911 de către Schmidt și Haensch în episcopul lor sferic, precum și de către Liesegang. în globoscopul său folosind noile lămpi puternice cu filament metalic de atunci.
Capitolul VIII. studii de fotochimie DE CĂTRE INVESTIGATORII SECOLULUI AL XVII-LEA PÂNĂ LA DEscoperirea lui BESTUSCHEFF ÎN 1725 A SENSIBILITĂȚII SĂRURILOR DE FIER LA LUMĂ ȘI A RETROGRESIEI PROCESELOR ÎN ÎNTUNEC
FILOSOFII NATURII din secolul al XVII-lea au fost primii care au preluat schimbările cauzate de lumină în viața plantelor. Ray a fost unul dintre primii care, în 1686, a atribuit culoarea verde a frunzelor influenței luminii solare și a atras astfel atenția asupra diferenței dintre acțiunea luminii și a aerului.1 Alți scriitori înainte de Ray, precum Grevius, în Anatomia plantarum , iar Scharroc, în Histor. propagare. vege-tabilium . . . considera aerul cauza culorii verzi, iar conform lui J. Vossius, în De lucis natura et proprietate (1662), căldura a fost cea care a provocat colorarea vie a animalelor și plantelor în climatele însorite.2
Faptul că albirea lenjeriei și a altor materiale a fost grăbit foarte mult de lumină era binecunoscut anticilor, nu numai grecilor și romanilor, ci și în Egipt și India. Academicianul francez Ed. Mariotte (1666-84) a făcut observații concludente asupra fenomenelor care au loc în acest proces. În Traité de la nature des couleurs (Paris, 1688) el afirmă: „Există multe materiale galbene sau închise la culoare care sunt albite când sunt umezite alternativ și apoi uscate la soare. Când sunt apoi albe și sunt lăsate la lumină fără a fi umezite din nou pentru o lungă perioadă de timp, se vor îngălbeni."3

În 1707, medicul regal francez, Nicolas Lémery (1645-1715), a atras atenția4 asupra structurii cristaline a plantelor care cresc din soluții de sare în general. Petit observă, în 1722, că soluțiile de nitrat de potasiu în amoniac ar produce o vegetație mai frumoasă la lumina soarelui decât la umbră.5
Contele Bestuscheff (1693-1766), Lord Înalt Cancelar și mai târziu feldmareșal al Rusiei, a inventat, în 1 7 2 5, „Tinctura toniconervina” a sa, afirmând că a folosit la producerea ei ajutorul luminii. Această „tinctură” a fost anterior. foarte apreciat și a fost vândut în Rusia la un preț foarte mare ca remediu secret, deoarece lichidul trebuia să conțină aur; mai târziu rețeta a ajuns printr-un asistent de laborator în mâinile lui Lamotte, care a vândut-o în Franța; acesta este motivul pentru care această soluție este cunoscută și sub denumirea de „Picăturile de aur ale lui Lamotte”. Împărăteasa rusă Catherine a cumpărat secretul de la moștenitorii lui Bestuscheff și a ordonat ca prepararea tincturii de fier să fie făcută publică. Pentru declarații detaliate despre istoria acestui preparat vezi Journal der Pharwazie al lui Trommsdorff (1881, p. 60) și Annalen der Chemie und Pharmazie al lui Kemer (XXIX, 68). Direcțiile inițiale ale lui Bestuscheff, după cum au urmat în general, constau în încălzirea sulfurei de fier, sulfului și biclorurii de mercur, sublimând clorura de fier. și lăsându-i să se lichefieze și apoi dizolvând-o în de patru ori greutatea sa de alcool.Această soluție de culoare galben-închis a fost expusă la lumina soarelui în baloane închise ermetic până a devenit incoloră.(Reducerea clorurii ferice la clorură feroasă.) A fost, de asemenea, se știe chiar și atunci că soluția s-a decolorat la lumină și și-a recăpătat culoarea galbenă pe întuneric sau când aerul avea acces la ea.
Prin urmare, Bestuscheff nu a fost doar primul care a descoperit sensibilitatea ridicată a sărurilor de fier și a observat reducerea sărurilor ferice la săruri feroase, dar a recunoscut și o reacție ușoară care după un timp, până la un anumit grad, s-a inversat în întuneric.
Capitolul IX. fenomene de fosforescenţă: PIATRA LUMINOZĂ; DEscoperirea SENSIBILITĂȚII LA LUMINĂ A SĂRII DE ARGINT; PRIMUL PROCES DE TIPARARE FOTOGRAFICĂ DE SCHULZE, 1727
Aflăm din scrierile lui Aristotel și Pliniu că grecii și romanii cunoșteau mai multe substanțe care erau luminoase în întuneric. Aristotel menționează marea, carnea și unele ciuperci (sau lemnul putrezit), iar Pliniu povestește despre pietrele prețioase strălucitoare. Că diamantele străluceau într-o căldură moderată era cunoscut de Albertus Magnus și, probabil, de alții înaintea lui.1 Dar abia în secolul al XVII-lea au fost descoperite corpuri fosforescente, „minirații luminoși care absorb și emițăn lumina minunați”. Începutul a fost făcut, în 1602-4, de cizmarul Casciorolo, la Bologna (Bononia), care a dedicat mult timp studiului alchimiei și a fost primul care a descoperit acea sulfură de bariu, care se găsește în vecinătatea Bologna, pusă între cărbuni roșii aprinși, a devenit luminoasă. A fost numită și „piatra Bolognei” sau „lapis solaris”.2 Din acest moment a existat un zel aproape maniac pentru a face noi descoperiri ale acestor minerale luminoase, care a condus mulți scriitori să istoria fizicii să observăm, așa cum face Heinrich, „S-ar putea numi a doua jumătate a secolului al XVII-lea epoca fosforului științelor naturale”. Eforturile au avut tendința de a crește fosforescența acelor minerale luminoase care erau cunoscute și de a găsi altele noi.3 Fiecare nouă descoperire a creat o senzație enormă.

Spre sfârşitul secolului al XVII-lea, inventarea unei „pietre luminoase” artificiale, o masă fosforescentă, materializată de Christoph Adolph Balduin, a atras atenția generală. Numele său adevărat era Baldewein și s-a născut în 1623, la Dobeln, lângă Meissen. , și a murit în 1682, la Grossenhain, în Saxonia, unde a fost magistrat.
În 1674, Balduin a urmat un curs diferit și complet nou față de Casciorolo. El a fost primul care a produs azotat de calciu printr-o soluție de cretă în acid azotic. El și-a dat seama că această sare absoarbe umezeala foarte repede în aer liber și a intenționat să aplice aceste cunoștințe în scopul alchimic minunat de a-l întemnița pe „Weltgeist universal”. El a expus în aer liber tot felul de lucruri în care să-l prindă pe Weltgeist. El a presupus că această soluție de cretă în acid azotic, care

atunci când este uscat absoarbe rapid umiditatea, ar fi de mare folos în acest scop. De îndată ce sarea a devenit lichidă, a scos Weltgeist prin distilare și a pus din nou reziduul în aer. Într-o ocazie s-a întâmplat întâmplător ca totul în retorta lui de sticlă, după ce a fost foarte încălzită, să se usuce și a constatat că materia uscată care fusese depusă pe partea interioară a retortei era luminoasă.
Această piatră topită fosforescentă a fost denumită diferit: „piatra luminoasă a lui Balduin”, „fosforul lui Balduin”, „fosfor hermeticus” sau „magnes luminaris” (magnet luminos sau burete luminos).
Balduin își descrie piatra luminoasă, pe care a numit-o „fosfor” (purtător de lumină), în Miscellanea curiosamedico-physica Academiae naturae curiosorum; sive, Ephemeridum medico-physicarum annus quartus et quintus, 1673 și 1674 (Frankfurt și Leipzig, 1676). În „Anexă”, p. 1 67, Balduin scrie despre calitățile lui „fosfor hermeticus”, care l-a umplut pe unul dintre prietenii săi cu atâta entuziasm încât a scris un madrigal extravagant, pe care îl cităm aici.
Madrigal
Noua lume stili ar fi ascunsă în spatele mării dacă eroul înțelept Flavius din Cosen nu ar fi descoperit magia pietrei magnet și minunile sale glorioase. Dar se mai dorește un lucru prin care călătoria grea către Colchos poate fi ușurată prin alte minuni. Adică, O, Fiul lui Hermes, piatra ta magnetică de foc, fosforul tău autoinventat care stăpânește cu lumină strălucitoare destinul navei lui Jason. Aici scânteie o altă stea; progresăm clar și rapid și iată! de departe vedem lâna de aur!
Aceasta este scrisă cu devotament plin de cuviință și cu amintire veșnică pentru prietenul său extrem de respectat Johann Engelhart, Medic. C.
Această carte curioasă este, prin maniera și stilul ei, caracteristică metodei de scriere folosită de alchimiștii din acea vreme. Balduin credea că descoperise în fosforul său, care strălucea în întuneric, piatra filosofală și și-a reînnoit eforturile de a o îmbunătăți, dar în zadar. Intenționa cel puțin să-i ajute pe alții de-a lungul drumului descoperirii sale și astfel a publicat presupunerea că adunătorul său de lumină ar avea vreo legătură cu piatra filosofală.
Bineînțeles că Balduin este destul de tăcut în primul tratat care se referă la această chestiune privind modul și mijloacele folosite în pregătirea adunătorului său de lumină. El afirmă doar că reziduul din retorta de sticlă în care a distilat „alkahest” a strălucit după terminarea distilării. Cu toate acestea, prepararea Leuchtstein-ului lui Balduin (piatra Bologna) a fost dezvăluită ulterior și foarte curând Kunckel von

Lowenstjern, Robert Boyle, Lémery și alții au lucrat în aceeași direcție și au descris producția acestui fosfor.
Fenomenele expuse de și prin aceste minerais fosforescente au atras o mare atenție și au condus la cele mai absurde speculații. Balduin a declarat chiar că luna este un mineral fosforescent uriaș care absoarbe razele soarelui în timpul zilei și le emite din nou noaptea. Deoarece aceste minerale au fost stimulate la fosforescență printr-o expunere anterioară la radiații sau la lumina soarelui și au emis o lumină destul de strălucitoare, ele au fost privite ca un magnet sau un fel de burete, care putea absorbi lumina și emite din nou și așa mai departe. .
Studiul fenomenelor de fosforescență a îndreptat atenția oamenilor de știință asupra fenomenelor luminii. Chimistul Johann Kunckel von Lowenstjern (I 638-1703), informat despre experimentele lui Balduin, a început noi investigații și a descris procedura în așa fel4 încât „fosforul lui Balduin” să poată fi produs fără nicio dificultate.
La câteva săptămâni după ce fosforul lui Balduin a devenit cunoscut public, Kunckel (așa cum scrie el) a făcut o călătorie la Homburg și a luat cu el un fragment luminos din el. Când l-a arătat acolo, i s-a spus că un comerciant în faliment, care se pricepea și la medicină și se numea Dr. Brand, a produs și un material care a devenit luminos noaptea. Brand, în i 674-7 5, pentru a-și repara averea pierdută, apelase la producerea pietrei filosofale și a remediilor chimice. Printre alte experimente, el a încercat să distileze urina umană prin căldură și în acest fel a descoperit fosforul. După ce Kunckel a inspectat cantitatea mică de fosfor pe care Brand o obținuse din greșeală, el a împărtășit vestea prin scrisoare către Kraft, la Dresda. Kraft s-a dus la Homburg, fără să-l informeze pe Kunckel, a cumpărat procesul lui Brand în secret pentru 200 de taleri, promițându-i că nu îl va învăța nimănui. Acest lucru a învins încercările lui Kunckel de a face o înțelegere cu Brand și a plecat fără să fi aflat nimic despre metoda lui Brand pentru producerea fosforului. Dar Brand îi spusese la un moment dat lui Kunckel că a folosit urina în experimentele sale, ceea ce l-a determinat pe Kunckel să lucreze în acest sens și a avut norocul să descopere, pentru a doua oară, producția de fosfor.4
Descoperirea producerii de fosfor a fost de cea mai mare importanță pentru chimie, dar nu a avut încă nicio reacție la foto-
 chimie. Totuși, studiile fenomenelor de fosforescență arătate de anumiți compuși minerali, în special stimularea dată de Balduin (1675) cu piatra sa Bologna, în legătură cu descoperirea lui Hom-berg (1693) a lui Leuchtstein din var și acid muriatic au dat un impuls, indirect, la descoperirea primelor procedee fotografice cu săruri de argint la începutul secolului al XVIII-lea.
Prima descriere a mineralelor luminoase a fost tipărită la Veneția în opera lui Ad. Jul. Caesar la Galls: De phenomenis in orbe lunae, (Veneția, 1612). Se relatează acolo că nu este necesar să se expună mineralele la lumina puternică a soarelui, pentru că lumina blândă ar fi suficientă (H. Kayser, Handbuch der Spektroskopie, 1908, IV, 603; Felix Fritz, Phot. lndust., 192 5, p. 487). O altă dintre cele mai vechi lucrări pe acest subiect a fost cea a lui Peter Poterius, Pharmacopoea spagirici (Bonon., 1622, p. 272).
Lemery, la Paris, descrie experimentele lui Homberg cu minerale de fosfor, multe dintre ele contribuind el însuși în Cours de chymie (ed. ç, Paris, 1689). El menționează că căldura dăunează mineralelor

luminoase și, prin urmare, sfătuiește ca acestea să nu fie expuse la lumină când sunt fierbinți (ambele citări ale lui Felix Fritz, Phot. lndust., 1925, p. 487).
Acest lucru ar indica faptul că un efect de căldură, contrar și antagonist cu acțiunea luminii, era cunoscut că există în ceea ce privește mineralele luminoase. Acest lucru nu se aplică proceselor chimice, în care căldura, dimpotrivă, nu numai că nu este dăunătoare reacției luminii, ci chiar o ajută dacă ambele acționează în același timp, în timp ce căldura singură în procesele fotochimice pure, în general, nu poate prelua locul acțiunii luminii. Dar toate acestea erau necunoscute fizicienilor de atunci; Abia mult mai târziu, Schulze a recunoscut diferența dintre efectul luminii și al razelor de căldură întunecate.

JOHANN HEINRICH SCHULZE DEscoperă, ÎN I72 7, SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A SĂRURILOR DE ARGINT; ÎI ANGAJĂ ÎN PRIMELE PROCESE FOTOGRAFICE; DIFERENȚEAZĂ ÎNTRE LUMINĂ ȘI CĂLDURĂ ÎN PROCESELE FOTOGRAFICE ȘI DEscoperă FOTOGRAFIA

Am subliniat încă din 1881 că trebuie să îl considerăm ca primul descoperitor al sensibilității la lumină a sărurilor de argint pe Johann Heinrich Schulze (n. 12 mai 1687, la Colbitz, în Magdeburg; mort în 1744, la Halle). A fost numit, în 1720, profesor de medicină și, în 1729, tot profesor de greacă și arabă la Universitatea din Altdorf. În 1732 a fost chemat la Universitatea din Halle ca profesor

de medicină, de retorică și de arheologie. Pe lângă toate aceste activități, el a dedicat mult timp experimentelor chimice, încercând să reproducă piatra luminoasă a lui Balduin. Schulze era încă în Altdorf când s-a ocupat cu producerea acestei pietre. El a folosit, la un moment dat și din întâmplare, acid azotic care conținea nitrat de argint pentru dizolvarea cretei. Când a expus accidental la lumină acest amestec de argint azotat de cretă și var azotat, a descoperit că sărurile de argint sunt sensibile la lumină.
Spre surprinderea lui, a observat că suprafața sedimentului cretos care era întors spre lumină se întunecase, în timp ce partea întoarsă de lumină rămânea neschimbată. Schulze și-a continuat investigația asupra acestui fenomen, demonstrat prin experimente incontestabile că această întunecare a fost cauzată de lumină, nu de căldură, și astfel a devenit descoperitorul sensibilității la lumină a sărurilor de argint. El a constatat că compusul menționat mai sus s-a transformat într-un negru violet, „a tro-rubentem et in coeruleum vergentem” și s-a convins că acest rezultat trebuie atribuit luminii, nu căldurii, pentru că atunci când a expus amestecul dintr-o sticlă la căldură întunecată a unui cuptor, culoarea nu a devenit mai închisă. Pentru a se asigura dacă doar acele părți ale sedimentului cretos impregnat cu argint s-au întunecat care au fost direct afectate de lumină, a legat un fir subțire de la gura de la fundul sticlei și a observat că sedimentul de argint rămâne alb acolo unde sfoara. a împiedicat lumina să strălucească asupra ei. A lipit și șabloane de hârtie pe sticlă, pe care erau decupate cuvinte și propoziții întregi. În curând acele părți ale sedimentului de argint care nu erau protejate de lumină s-au întunecat la soare, iar cuvintele și propozițiile au fost perfect delimitate în sediment.5 El a arătat acest experiment prietenilor săi; celor care nu erau familiarizați cu procedura li s-a părut foarte minunat. O simplă scuturare a sedimentului a făcut ca scrisul produs de lumină să dispară în întregime, iar sedimentul a fost pregătit pentru o

altă impresie luminoasă. Schulze citează, de asemenea, în eseul său, observația că lumina soarelui concentrată printr-un pahar care arde ar înnegri imediat sedimentul de cretă impregnat cu argint și că o soluție pură (adică, fără cretă) de nitrat de argint s-ar întuneca treptat.0 Judecând după aceste afirmații, nu poate exista nicio îndoială că Schulze, încă din I 7 2 7, nu numai că știa cu siguranță că sărurile de argint sunt sensibile la lumină, dar și că a aplicat aceste cunoștințe pentru a înscrie sau a copia.

(„inscrire"), caractere scrise cu ajutorul luminii. Rezultă că Schulze, un german, trebuie să fie creditat cu invenția fotografiei, care a fost subliniată pentru prima dată de acest autor. Chiar și această frază, pe care o poate „scrie" cu ajutorul luminii pe sărurile de argint, anticipează cuvântul de mai târziu „fotografie". Eseul lui Schulze a fost aproape în întregime uitat sau nu prea apreciat în vremea lui, ceea ce poate să se fi datorat dificultății de acces la înregistrarea operei sale. Beccarius, Scheele, Senebier, Davy, Heinrich, Link și Landgrebe par să fi știut puțin sau nimic despre Schulze și opera sa; chiar Priestley, care s-a apropiat mai mult de vremea lui Schulze, citând experimentele lui Schulze în istoria sa a opticii (177 2), le plasează într-o poziție cronologică eronată, întrucât îi dă lui Beccarius un loc înaintea lui Schulze; în plus, nicio dată nu este citată de Priestley.7 Fiedler, în De lucis effectibus chemicis (1835), se încadrează, de asemenea, în aceeași eroare sau anacronism. Niciunul dintre autorii moderni nu pare să fi cunoscut opera lui Schulze, iar autorul de față a fost primul, bazându-și declarația pe studiul surselor originale, care l-a subliniat pe omul de știință german Schulze ca fiind inventatorul fotografiei la începutul ei. 8 Cu Johann Heinrich Schulze, în 1727, începe o nouă epocă în istoria inventării fotografiei.

RESPINGEREA PREZENTĂRII EROTINE A MERITELOR LUI SCHULZE DE CĂTRE POTONNIEE ÎN „HISTOIRE DE LA PHOTOGRAPHIE", 1925

Relatările inadecvate și incorecte ale rolului lui Schulze în inventarea fotografiei de către Potonniee trebuie corectate în interesul adevărului istoric. Potonniee a tratat inventarea primului proces de imprimare fotografică de către Schulze în 1727 cu remarci răutăcioase și derogatorii; el tăce asupra faptului că Schulze a fost primul fizician care a făcut distincția între acțiunea chimică a luminii și efectul căldurii, deși capitolul în care Potonniee se ocupă de această chestiune este intitulat „Chimistes et photochimie", care ar părea să solicite o tratarea corectă și completă a subiectului.
De ce neagă Potonniee realizarea incontestabilă a lui Schulze, care poate fi stabilită prin dovezile documentare ale siluetelor pe care le-a copiat în 172 7 în lumina soarelui și pe straturi de argint-sare, sau prin pozitivele pe care le-a făcut din șabloane, după ce a făcut negative ale unui șir? De ce ignoră recunoașterea științifică generală, atât de importantă pentru luarea în considerare a istoriei fotochimiei, că aici este prezentată o acțiune fotografică specifică a luminii care nu are nicio legătură?
 orice legătură cu razele de căldură și este produsă atât în lumina directă a soarelui, cât și în lumina reflectată? Acest punct de vedere restrâns al unor autori francezi și englezi nu este în conformitate cu spiritul cercetării științifice și istorice obiective.

Evident, Potonniee nu era suficient de familiarizat cu lucrările acestui autor, în care liniile sunt trasate cu siguranță între pretențiile lui Schulze la descoperirea și inventatorii noilor linii de gândire. Potonniee nu menționează niciodată aceste lucrări în cartea sa, deși ele conțin dovezi documentare concludente ale priorității lui Schulze, pe care acest autor a dovedit-o în cartea sa Johann Heinrich Schulze, der Lebenslauf des Erfinders des ersten photographischen Kopierverfah-rens (i 9 i 7). A se vedea, de asemenea, Quellenschriften zu den fruhesten Anfangen der Photographie (1 9 1 3) a Dr. Eder, în care sunt date atât traducerea originală în latină, cât și o traducere germană.
Este necesar, de asemenea, să corectăm o afirmație înșelătoare a invenției lui Hellot (1737) făcută de Potonniee în Histoire, 1925. Potonniee afirmă că Hellot, care inventase o cerneală simpatică cu nitrat de argint care se înnegrise la lumină, „făcuse experimentele sale cam în aceeași perioadă cu Schulze”; el creează cititorului o impresie falsă, defavorabilă lui Schulze, cu această afirmație, întrucât de fapt Hellot nu și-a publicat informațiile decât zece ani mai târziu.
Cu o mai mare corectitudine decât a arătat Potonniee și cu obiectivitate științifică tipică, savantul englez Charles R. Gibson a cunoscut în capitolele sale despre istoria fotografiei în lucrarea colectivă Photography as a Scientific Implement (1 92 3) meritele incontestabile ale lui Schulze. . Gibson scrie: „Experimentul lui Schulze, publicat în i 7 2 7, s-a dovedit o adevărată piatră de temelie în evoluția fotografiei. . . [chiar dacă] Schulze nu avea nicio idee despre realizarea unei înregistrări permanente.” Gibson afirmă corect că traseul direct al invenției fotografiei a dus în linie dreaptă de la Schulze, prin Wedgwood și Davy, la Talbot, care, în calitate de inventator al imaginii moderne fotografia negativă în aparatul de fotografiat și a procesului de copiere ulterior, trebuie numit inventatorul fotografiei moderne.
Capitol. X viața lui Johann Heinrich Schulze
TINERETEA SA SI ANII DE STUDII
Schulze s-a născut la 12 mai 1687, la Colbitz, Marele Ducat de Magdeburg. Tatăl său, Mathaus Schulze, s-a întreținut pe el însuși și numeroasa sa familie croind și păstrând albine. Predicatorul de atunci din satul Colbitz fusese suspendat de mulți ani și în cele din urmă a fost mutat în alt loc. În locul lui Andr. Albr. Corvinus a fost numit pastor. A încercat cu sârguință să îmbunătățească starea congregației neglijate, s-a îngrijit de educația copiilor și a vizitat școala de câte ori l-a cerut ineficiența profesorului. Băiatul strălucitor de șase ani Schulze a atras atenția pastorului; s-a îndrăgostit de el și l-a plasat sub îndrumătorul particular care-și preda propriii copii. În timpul acestor lecții private, savanții mai în vârstă au fost învățați rudimentele latinei și greacii, dar micuțul Schulze a învățat doar religia și caligrafia. Era foarte atent la instrucțiunile profesorului și la recitalurile cărturarilor, iar mintea sa nerăbdătoare și precocitatea l-au ajutat să înțeleagă repede lucrurile. Adesea, la ieșirea din școală, împrumuta cărțile camarazilor săi pentru a învăța singur pe ascuns ceea ce alții trebuiau să învețe cu trudă prin instruirea publică. Învățătorul său, observând acest lucru, l-a vizitat pe tatăl său pentru a afla cum băiatul își petrecea timpul acasă și l-a găsit într-un colț al grădinii, în spatele stupilor, cu un Noul Testament grecesc în mâini, muncindu-se la prescurtarea cuvântului. cuvinte grecești. Când a aflat de setea remarcabilă de cunoaștere a

băiatului, i-a oferit o ediție mai bună a Testamentului, care i-a ajutat foarte mult la progresul său. A fost instruit de mai mulți profesori în acest fel până la vârsta de șaisprezece ani, când s-au întors la nou-înființată Universitatea Friedrich, la Halle.

Universitatea din Halle a fost fondată de Marele Elector de Brandenburg, Friedrich al III-lea, care mai târziu (1701) a devenit Friedrich I, primul rege al Prusiei; a fost dedicat și deschis în 1 694 și numit „Friedrichs-Universitat” după fondatorul său. Regele Friedrich I a acordat acestei instituții atenția sa deosebită; fiul său, regele Friedrich Wilhelm I, a continuat-o după moartea tatălui său (1713), deși, în general, nu a fost foarte interesat de învățământul superior.

Pe atunci locuia la Glaucha, o suburbie a orașului Halle, celebrul pastor și profesor August Hermann Francke.

Pastor Francke (născut în 1663, la Lubeck; murit în 1727, la Halle) a fost un

eminent filantrop și teolog. Petrecuse o tinerețe plină de evenimente. Ca lector și profesor la Universitatea din Leipzig (1695) a avut dificultăți, din cauza prelegerilor sale, care au fost susținute într-o manieră liberă, deși sanctimonioasă. În 1692, Francke a fost numit profesor de limbi orientale la Universitatea din Halle, catedra pe care a schimbat-o ulterior cu cea de teologie la aceeași universitate. În același an a devenit pastor la Glaucha, din care a făcut centrul dotărilor și moștenirilor sale.

În 1 698 el a ridicat acolo un azil de orfani, precum și școli pentru toate clasele și a admis studenții talentați și orfani la instituțiile superioare de învățare. El a adăugat un mare institut de studiu biblic, numit după Freiherr von Canstein, o tipografie, o librărie și o farmacie. Această Fundație Francke și-a extins treptat sfera și utilitatea activității sale filantropice pentru toți cei care au venit sub influența ei.

În ï 697, pastorul Corvinus l-a adus pe tânărul Schulze în atenția prietenului său Francke, cu rezultatul că Mathaus Schulze și-a adus fiul la Halle în acel an, unde Francke a luat în mână educația băiatului, plasându-l la școala latină de lângă orfelinat. .

Pe atunci, în 1701, Salomon Negri, un arab foarte învățat, a venit de la Damasc la Halle. Francke l-a determinat să rămână acolo mai mult de un an și să predea limba arabă în „Colegiul Oriental”, pe care îl fondase Francke, studenților universității și șase elevi ai orfelinatului; Schulze era printre aceștia din urmă.

În ï 704, pentru prima dată, unii dintre tineri au fost trimiși de la orfelinat la Universitatea din Halle. Schulze a fost unul dintre ei și s-a dedicat studiului medicinei. Francke l-a recomandat lui D. Richter, pe atunci medic al Konigliche Pedago-gium. Acest om învățat în medicină avea o practică largă și a purtat o corespondență extinsă și l-a angajat pe tânărul Schulze, dictându-i scrisori și trimițându-l pacienților pentru a-i aduce rapoarte despre starea lor; toate aceste îndatoriri nu au fost însă îngăduite pentru a scurta timpul care i-a fost alocat pentru studii. În plus, Schulze a participat la prelegeri ale chimistului și medicului de renume mondial Georg Ernst Stahl (1660-1734), care a fost profesor de medicină la Universitatea din Halle din 1 694 până în 1 7 1 6. Schulze, introdus la recomandarea lui Francke, a dobândit de la Stahl primele rudimente ale chimiei; a studiat, de asemenea, sub Christopher Cellarius, al cărui nume original, perfect bun, german a fost Keller și care a fost între 1693 și 1707.

profesor de istorie și retorică la Universitatea din Halle. Cellarius a fost autorul cărții Liber

memoriali!, un manual elementar de latină care a fost folosit în general ca manual de bază în predarea latinei până la sfârșitul secolului al XVIII-lea și pe care Goethe, așa cum povestește în Dichtung und Wahrheit, a trebuit să-l memoreze cu sârguință.
După ce Schulze a continuat aceste studii timp de doi ani, un prieten l-a convins să renunțe la medicină și să se dedice studiului teologiei și filologiei. Așa că Schulze a fost transferat la școala teologică. La început s-a specializat în filologie sub îndrumarea profesorului Michaehs, sub care a citit Biblia în ebraică; apoi a studiat literatura siriană, caldăică, etiopică, samaritană și rabinică, toate acestea fiind conectate ingenios cu cunoștințele dobândite anterior de arabă. Aceste studii de filologie nu au fost permise să interfereze cu munca sa în teologie și filozofie la Halle.
SCHULZE ESTE NUMIT, ÎN 1708, PROFESOR DE BOTANĂ, ANATOMIE, GEOGRAFIE ȘI FILOLOGIE LA HALLE
În semn de recunoaștere a bursei sale variate și minuțioase, Hieronymus Treyer, șeful Konigliche Pedagogium, din Halle, cu acordul lui Francke, i-a oferit lui Schulze o profesie. A predat cursuri elementare de botanică, anatomie, greacă, latină, ebraică, geografie și în cea mai înaltă clasă „poezie și filozofie". a treia ediție a Erleichterte g;riechische Grammatik, de Johann Junker, care ulterior a avut mai multe ediții. Timp de șapte ani a activat în profesia de cadru didactic. Între timp, deși nu se hotărâse încă să urmeze medicina, a urmat prelegerile lui Heinrich Heinrici, pe atunci profesor extraordinar de anatomie și chirurgie.
SCHULZE, ÎN 1715, SUB INFLUENȚA CELEBRATULUI MEDIC FRIEDRICH HOFFMANN, SE APLICA LA ȘTIINȚA MEDICALĂ
În 1712, celebrul chimist Hoffmann (1660-1742), medic obișnuit al regelui Friedrich I al Prusiei, a fost chemat la Halle ca profesor de medicină. Alături de Boerhave, Hoffmann a fost cel mai cunoscut medic al timpului său. Născut la Halle, 19 februarie 1660, a studiat la Universitatea din Jena, 1678, la Erfurt, 1679, s-a întors la Jena, 1680, apoi a făcut o călătorie în Olanda și Anglia. A mers la Londra și Oxford, unde studiile, bibliotecile și farmaciile sunt cele mai multe JOHANN HEINRICH SCHULZE 67 învăţaţi i-au fost deschise; a atras mai ales bunavointa si prietenia marelui savant si filozof Robert Boyle. Legătura lui Hoffmann cu munca de pionier a lui Boyle în metodele de investigații exacte în chimie și fizică este bine documentată. Boyle era în acel moment președinte al Societății Regale din Londra, iar asocierea lor este interesantă pentru noi deoarece Boyle a fost primul care a publicat, în eseul său Experimenta et considerationes de coloribus (1680), observația că clorura de argint va deveni de culoare închisă. când sunt lăsate expuse la aer. Boyle nu a atribuit această schimbare acțiunii luminii, ci a considerat-o ca un efect al aerului și al umidității.
Hoffmann cunoștea cu siguranță lucrările publicate de Boyle și avea să fie influențat de cursul cercetărilor sale, care au adăugat atât de mult la progresul științelor naturale. A fost coleg cu chimistul Stahl de la instituția Halle, de la ale cărei teorii științifice a disident adesea în mod deschis. Hoffmann a scris multe eseuri chimice și medicale valoroase. Printre realizările sale, el a fost primul care a clasificat apele minerale ca ape amare, alcaline și feruginoase și a indicat corect proprietățile lor medicinale. Numele său supraviețuiește astăzi în medicamentul pe care l-a introdus – „picăturile lui Hoffmann", „Atherweingeist" (acetat de etil) din farmacopeea noastră actuală.

În toate numeroasele eseuri chimice ale lui Hoffmann există doar o singură remarcă incidentală cu privire la întunecarea treptată a unei soluții de azotat de argint: „în special atunci când este expusă la aer liber și la razele soarelui.” Felix Fritz, care a dedicat studii speciale. la lucrările lui Hoffmann (Pbotographische lndustrie, 1916, p. 193), a încercat să lege această comunicare a lui Hoffmann cu descoperirea ulterioară a lui Schulze a sensibilității la lumină a sărurilor de argint, la care ne vom referi mai târziu. Remarca lui Hoffmann citată mai sus se găsește în colecție de observații fizico-chimice ale lui Hoffmann (observațiile fizico-chimice ale lui Frideric Hoffmann, Lib. III, Halle, 17 2 2). Textul latin al originalului spune: dar totuși dacă se dizolvă în apă tare, iar soluția sa este scufundată în cretă, și dizolvată în ea, este apoi impregnată cu o culoare elegantă ametist, mai ales dacă este expusă la aerul liber și la razele soarelui. trebuie adăugată puțină hârtie." Aceasta poate fi tradusă: „Argintul care nu conține cupru și, prin urmare, este destul de pur, este incolor, dar atunci când este dizolvat în apă puternică și această soluție este turnată pe cretă și din nou dizolvată, lichidul va fi impregnat cu culoarea.

de ametist, mai ales atunci când este expus la aer liber și razele soarelui. Aceeași culoare se obține atunci când soluția de argint rămâne mult timp într-un vas deschis și se adaugă o bucată de hârtie absorbantă.”
Acest lucru ar indica faptul că Hoffmann atribuie întunecarea soluției de azotat de argint neutralizat de cretă din acid azotic liber (o soluție de nitrat de argint și azotat de calciu) parțial acțiunii aerului și parțial razelor solare și adaugă că același rezultat se obține, după ceva timp, prin aruncarea unei bucăți de hârtie absorbantă în soluție (chiar și fără lumina soarelui). Nu există dovezi ale unei concepții științifice despre acțiunea specifică a luminii asupra sărurilor de argint.
Se pare, prin urmare, suficient de demonstrat că Hoffmann nu a influențat în niciun fel descoperirea ulterioară de către Schulze a sensibilității la lumină a argintului. Că Hoffmann a exercitat o mare influență asupra educației și carierei lui Schulze este incontestabil. Autorul a tratat în mod exhaustiv rolul lui Hoffmann în istoria fotografiei în Photographische Industrie (1925, nr. 3 7), în timp ce Felix Fritz, în aceeași publicație (1925, nr. 18), îl plasează pe Hoffmann înaintea lui Schulze, în detrimentul acestuia din urmă. , și îi atribuie lui Hoffmann descoperirea sensibilității la lumină a sărurilor de argint. În această privință, autorul remarcă:
Se dovedește prin documente care sunt încă accesibile că Schulze nu a fost în niciun fel influențat în descoperirile sale de declarațiile lui Hoffmann, care în cel mai bun caz au fost doar vagi; Schulze însuși scrie clar că și-a propus să facă o „piatră luminoasă”, dintr-o soluție de acid azotic care conține săruri de argint, adăugând la aceasta un exces de cretă; a așezat sticla cu amestecul de noroi pe un pervaz de fereastră și a observat astfel formarea imaginilor prin lumină (siluete și amprente fotografice din șabloane) care rezultă atât din lumina directă, cât și din lumina reflectată a soarelui.
Dacă Schulze s-a inspirat sau nu în acest lucru de Hoffmann, este lipsit de importanță în ceea ce privește subiectul, dar are o consecință în estimarea caracterului său. De ce ar trebui Schulze să tacă asupra influenței lui Hoffmann, dacă ar fi fost inspirat de el? Cu siguranță nu ar fi fost onorabil să-și ascundă cunoștințele despre

lucrările experimentale anterioare, care îi pregătiseră calea, de către prietenul, profesorul și binefăcătorul său tată; mai ales că Hoffmann preda într-un oraș vecin și era în permanentă comunicare cu el pe teme științifice.
Este bine să ne amintim metoda urmată în pregătirea disertațiilor și a tezelor învățate în acele vremuri. O cunoaștere aprofundată a
 literatura timpurie a subiectului, de preferinţă înapoi la antichitatea clasică, era esenţială. Toate constatările și concluziile din experimentele adesea slabe au trebuit să fie urmărite și construite genetic pe lucrările autorilor anteriori; o lipsă de familiarizare cu literatura subiectului sau tăcerea asupra unei priorități cunoscute ar fi fost aspru criticate.
Tot ce trebuie să facem este să analizăm numeroasele dizertații care au fost susținute sub conducerea lui Schulze la universitate pentru a face evident imediat că el a subliniat importanța citării surselor. Nu poate exista nici o îndoială că el ar fi afirmat exact faptul dacă ar fi recunoscut vreo legătură pe care ar fi putut-o avea publicația lui Hoffmann cu descoperirea sa; în urma experimentului lui Hoffmann, el (Schulze) a constatat că întunecarea și așa mai departe era rezultatul acțiunii luminii, pe care Hoffmann nu o diferențiase.
Tăcerea lui Schulze cu privire la experimentele lui Hoffmann cu colorarea unei soluții de argint, care este menționată de Fritz, este o dovadă decisivă că în acel moment nota lui Hoffmann nu era considerată ca având vreo referire la acțiunea fotochimică a luminii, așa cum a descris-o Schulze.
Având în vedere aceste împrejurări, ajungem la următoarele concluzii: (1) Hoffmann a făcut o observație vagă cu privire la întunecarea unei soluții de argint, fără a indica o anumită acțiune a luminii; (2) Schulze știa probabil de această lucrare a profesorului său; (3) Schulze nu ar fi putut considera această lucrare a lui Hoffmann ca având vreo legătură cu propria sa descoperire a sensibilității sărurilor de argint la lumină și utilizarea lor într-un proces de copiere fotografică, altfel introducerea în tratatul său ar fi fost formulată diferit. ; (4) Hoffmann nu a avut niciun rol în descoperirea întunecării sărurilor de argint prin hght.

AFACEREA JENA DE INVOCARE A DIAVULUI ÎN I716

În i 7 16 Schulze a fost atras într-o dispută remarcabilă despre o conjurare a diavolului în care două dintre părți și-au pierdut viața. Acest caz a creat o senzație enormă, astfel încât facultățile teologice, juridice și medicale ale universității s-au interesat de el. Ea a prilejuit prima lucrare științifică independentă a lui Schulze, pe atunci în vârstă de douăzeci și nouă de ani, în domeniul medicinei. Această lucrare timpurie a lui Schulze a avut ca fundal un eveniment de mare interes pentru istoria culturală a țării, care este cunoscut în literatura saga Faust, sau legendă, sub numele de Crăciunul Jena.

Tragedie din ajun. În Ajunul Crăciunului, 1715, un trio ciudat și-a petrecut noaptea la coliba unui viticultor de lângă Jena (la vremea aceea încă mai existau podgorii în Turingia). Erau studentul la medicină Johann Gotthard Weber, ciobanul Hans Friedrich Gessner și țăranul Hans Zenner. Ei au propus nimic mai puțin decât să-l invoce sau să-l invoce pe „prințul tărâmului soarelui, Oh, ca să producă, la ordinul lor, duhul Nathael, care îi datora ascultare, în formă vizibilă și umană, pentru ca el să fie din ajutor pentru ei în strângerea de comori”. Când proprietarul viei, croitorul Georg Heichler, care cunoștea planurile lor și stipulase că o parte din comori să vină la

el, a vizitat coliba a doua zi (Crăciun), i-a găsit pe Gessner și Zenner morți și pe Weber inconștient. Pe masă se afla o copie deschisă a Clavicula Salomonis și a Hollenzwang al doctorului Faustus, care se ocupa cu exorcizarea sau evocarea spiritelor și capacitatea de a-l supune pe diavol. Pe acoperișul colibei fusese desenat un cerc împreună cu tot felul de simboluri magice. Nu putea exista nicio îndoială: Satana, pe care cei trei bărbați îndrăzneți îl evocaseră, apăruse în persoană și plecase, luându-și cu el sufletele. Studentul Weber, care și-a revenit în scurt timp, a fost arestat, în timp ce cadavrele celor doi țărani, însoțite de doi asistenți ai călăului, au fost duse în public pe o grămadă de spânzurătoare prin oraș până la spânzurătoare și acolo îngropate în prezența unui număr mare de oameni. . Pentru judecarea definitivă, actele juridice ale cauzei au fost trimise Universității din Leipzig. Facultățile teologice, juridice și medicale ale Universității din Leipzig au declarat, în opinia lor unanimă, pronunțată în aprilie 1716, că moartea nu a fost cauzată de nicio agenție supranaturală, ci a fost provocată de fumul cărbunelui pe care țăranii, pentru a se încălzi în acea noapte rece de decembrie, se aprinsese într-o oală ale cărei rămășițe au fost găsite de comisia de judecată. Cu toate acestea, studentul Weber a fost demis de la Universitatea din Jena și exilat din țară, deoarece „contrar jurământului său de botez, prin care s-a lepădat de diavol și de toate lucrările lui, a avut de-a face și și-a pus credința în diavolul. arta neagră și astfel profanase cinstea lui Dumnezeu”.
Incidentul a creat o mare entuziasm popular și mulți erau înclinați să considere afacerea ca pe o influență directă a diavolului. Din acest motiv, Hoffman, profesorul lui Schulze, a publicat o mică disertație, intitulată Preocupările profunde și observațiile fizice ale unui celebru Medici despre vaporii mortali ai Holz-ului lor.

Kohlen, auf Veranlassung der in Jena beym Ausgang des i 7 1 5 Jahres vorgefallenen traurigen Begebenheit. Acum, Hoffmann publicase cu mai bine de zece ani mai devreme o disertație De diaboli potentia in corpora (Halle, 1703; ed. zd, 1712), care în niciun fel nu neagă dominația diavolului în lumea materială. Apoi a urmat o lungă controversă. Friedrich Andreas Erdmann, un medic practicant la Jena, a afirmat în Gründlichet Gegensatz auff das Griindliche Bedencken und physikalische Anmerckungen von dem todtlichen Dampfe der Holtz-Kohlen că moartea celor doi țărani trebuie să fie atribuită cu toate mijloacele lui Satan. Schulze a publicat o nouă ediție a acestui pamflet polemic, cu o prefață și comentarii de la el însuși în care apărea părerile profesorului său Hoffmann. A purtat titlul Erdmann, Friedrich Andrea, Gründlichet sogenannter Gegensatz auff das in Halle herausgegebene griindliche Bedencken von dem todtlichen Dampf der Holtz-Kohlen mit Anmerckungen von Johann Heinrich Schulzen (Halle, 1716). Cu toate acestea, a trecut mult timp până când ultimul cuvânt a fost scris în această controversă; așa cum s-a ocupat de predecesorii săi, așa i s-a întâmplat și lui: un al treilea a retipărit Prefața și comentariile lui Schulze sub titlul CAT Med. Cult. Unpartheyische Priifung der Vorrede und kurtzen Anmerckungen Herrn Johann Heinrich Schult-zens s-a străduit să susțină că, în unele cazuri, chiar și rezultatele care pot fi explicate prin cauze naturale trebuie atribuite spiritelor rele și puterilor lor extraordinare și că incidentul de la Jena „a fost în mare parte atribuit Puterea lui Satana asupra materiei trupești”. Această controversă a durat până în 1720, cu noi pamfletari

intrând constant, dar Schulze și-a menținut cu succes punctul de vedere și s-a recunoscut în cele din urmă că fumul de cărbune (otrăvirea cu oxid de carbon) era cauza morții celor care evocaseră diavolul. De-a lungul acestei controverse, Schulze a jucat un rol puternic și merituos, apărând punctul de vedere al științei cu mare pricepere și profunzimea convingerilor sale, pe baza cunoștințelor sale temeinice de chimie și medicină, împotriva ignoranței și superstiției, niciodată o sarcină ușoară.

SCHULZE ÎȘI OBȚINE DOCTORAT LA HALLE ÎN 1717 ȘI DEVENE PROFESOR LA ALTDORF, I72O

Schulze a primit titlul de doctor după ce a scris teza Dissertatio inauguralis de athletis veterum, eorum diaeta et habitu, deahng cu pregătirea fizică și alimentația boxerilor și a luptătorilor cu premii (sportivi) din timpurile timpurii. În anul în care Schulze și-a luat doctoratul

și a lui Venia legendi (licență de a preda) la Halle, a părăsit casa lui Hoffmann. Prelegerile sale despre fiziologie, anatomie, istoria medicinei și chimie au fost asistate de un public numeros, dar abia începuseră când au apărut tulburări la universitate care l-au făcut să-și piardă toți studenții, cu excepția a cinci. Aceste tulburări au interferat foarte mult cu cursurile, iar mulți studenți și-au abandonat cursurile la universitate și au părăsit Halle.

Unii dintre studenții săi, când au plecat, l-au sfătuit pe Schulze să se mute la Altdorf și probabil că au făcut ca el să fie chemat acolo câțiva ani mai târziu. După pierderea majorității studenților săi, a ținut prelegeri private și s-a dedicat scrierii de cărți, mai ales de la librarul Johann Christ. Francke fondase o nouă editură Halle. De asemenea, a colaborat cu alți savanți la Vermischte und abgesonderte akademische Bibliothek.

În iunie 1719, s-a căsătorit cu Johanna Sophie, fiica amintitului pastor Corvinus, iar când profesorul Heister a părăsit Altdorf, în 1720, pentru Helmstedt, Schulze a fost numit succesorul său la Universitatea din Altdorf, în districtul Nürnberg.

Universitatea din Altdorf a atins o mare reputație și a trimis mulți oameni celebri. Gottfried Wilhelm Leibnitz, celebrul savant și filosof, care a fondat ulterior academiile de științe la Berlin și Sankt Petersburg, a ținut dezbateri la Altdorf și și-a obținut doctoratul acolo. În 1806, orașul imperial Nuremburg, cu teritoriul înconjurător, a fost cedat Bavariei, iar Universitatea din Altdorf a fost fuzionată cu Universitatea din Erlangen în 1809. Istoria Universității din Altdorf a fost scrisă de Will într-o monografie. publicat la Altdorf (1808).

Schulze și-a început prelegerile la Altdorf despre anatomie și chirurgie, la 13 decembrie 1720, cu un discurs referitor la subiectul predării sale, un studiu corect al studiilor anatomice.

În anul următor a susținut acolo prima sa prelegere academică despre istoria anatomiei. Titlul scrie; „Historiae anatomicae specimen primum.” Excelenta bursă prezentată în ea a fost prilejul admiterii sale la Academia Germană Imperială de Științe ale Naturii Leopold-Caroline în 1720. Această academie era obișnuită să acorde inițiaților săi un epitet, selectat din lumea antichitatea clasică.Schulze a primit numele de familie „Alcmaon” după unul dintre elevii lui Pitagora. Alcmaon (aproximativ 500 î.Hr.) aparținea școlii de medicină fondată de Pitagora și din cauza dezactivării sale.

în domeniul anatomiei şi fiziologiei el a ocupat un loc foarte important în istoria medicinei printre vechii greci. În legenda celui mai vechi portret cunoscut al lui Schulze, este inclus numele de familie „Alcmaon”. Aprecierea cu care studiul sus-menționat al istoriei anatomiei a fost primit în cercurile profesionale l-a determinat pe Schulze să scrie o lucrare elaborată despre istoria medicinei, care a fost publicată câțiva ani mai târziu (1728) la Leipzig. De asemenea, s-a ocupat de studiul medicinei aplicate, a publicat mai multe disertații și a ținut prelegeri cu sârguință și cu succes despre anatomie și farmacologie. El și-a angajat elevii în studii anatomice practice, care păreau deosebit de curioase contemporanilor săi, deoarece disecția corpurilor umane era rar întreprinsă la acea vreme. Prin urmare, un anunț public al disecției unui corp masculin sau feminin la universitate a fost un eveniment la care atenția a fost atrasă prin invitații tipărite. În bibliografia tipărită la sfârșitul cărții Dr. Eder]. H. Schulze (191 7) sunt citate mai multe astfel de anunţuri ale examinărilor post-mortem ale lui Schulze.

El a efectuat, de asemenea, experimente chimice de-a lungul liniilor și în spiritul lui Stahl și Hoffmann. Unul dintre aceste experimente l-a condus, în 1 7 2 7, la descoperirea sensibilității sărurilor de argint la lumină și astfel la descoperirea fotografiei.

DESCOPERIREA FOTOGRAFII DE SCHULZE, LA ALTDORF, 1727

În 1725 Schulze a început experimentele pentru producerea de minerais și corpuri fosforescente sau luminoase, pe care le-a încheiat în i 727 și le-a publicat în Acta physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum exhibentia Ephemerides (Nürnberg, i 727). Schulze relatează în acest memoriu că a găsit ceva cu totul diferit de ceea ce se aștepta. El remarcă: „Adesea descoperim întâmplător ceea ce cu greu am fi putut găsi prin intenție sau proiect.” La început, el a intenționat să producă piatra luminoasă artificială a alchimistului Balduin prin aducerea azotatului de calciu la o căldură roșie. Balduin, care inventase această piatră luminoasă în 1 674, a fost membru al Academiei Germane Imperiale de Științe ale Naturii Leopold-Caroline.Schulze, care era membru al aceleiași academii și era familiarizat cu scrierile lui Balduin, și-a propus să producă singur piatra luminoasă.

El a căutat o piatră luminoasă care absoarbe lumina din razele soarelui și astfel devine luminoasă, dar în schimb a descoperit un

amestec care devine întunecat de soare; de aceea a numit amestecul impregnat cu argint sensibil la lumină „purtător al întunericului” (Dunkelheitstrager; latină, scotophorus), pe care îl descoperise în locul fosforului căutat „purtător de lumină” (Lichttrager; latină, fosfor) . Schulze a exprimat acest lucru foarte concis în titlul memoriului său referitor la acest subiect, astfel: „Scotophorus pro phosphoro inventus; seu, Experimentum curiosum de effectu radiorum solarium” publicat în Acta physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum exhibentia Ephemerides (Nürnberg, 1727).

Autorul a publicat integral textul latin original, împreună cu o traducere fidelă germană (Halle, 1 913). Pasajul particular al memoriului lui Schulze care este deosebit de important pentru istoria invenției în măsura în care se referă la identificarea acțiunii razelor solare și a lipsei de acțiune a căldurii puternice a unui foc deschis asupra întunecării argintului impregnat. pasta se citește după cum urmează:

Un astfel de aqua fortis (acid azotic diluat), care conține o cantitate foarte moderată de particule de argint, a fost folosit de mine pentru umezirea cretei, așa cum a cerut experimentul lui Balduin. Am dus mai departe această lucrare printr-o fereastră deschisă, care a admis cel mai strălucitor soare. Am fost uimit de schimbarea culorii suprafeței în roșu intens înclinat spre albastru violet. Dar m-am întrebat și mai mult, când am văzut că partea din vas care era întoarsă de la soare nu căpăta nicio culoare.
După ce am observat acest fenomen, l-am considerat demn de investigație suplimentară. Mi-am întrerupt munca cu fosforul lui Balduin și mi-am concentrat atenția asupra așa-numitului experiment „scotofor”, pentru a clarifica cauzele care stau la baza schimbării culorii. Îndoiind ce procedură să urmez, am împărțit masa de cretă saturată în două părți, din care am pus o parte într-un tub lung, așa cum se folosește de obicei pentru amestecarea medicamentelor și, pentru a facilita turnarea acestei mase aluoase în tub, am adăugat mai mult acid azotic diluat. , a provocat ebullitie prea violentă, iar creta a început să se dizolve;pentru a verifica această reacție vehementă am adăugat apă.Am pus apoi tubul jos într-un loc în care soarele strălucea puternic.În câteva minute am observat că soluția a arătat o schimbare asemanatoare de culoare si anume rosu inchis, cu tendinta spre o nuanta de albastru, pe acea parte a tubului care a fost intoarsa spre lumina soarelui.Reziduul din vas l-am lasat expus la soare pana cand a fost complet uscat. în această perioadă am observat că suprafața a devenit colorată și a rămas așa timp de câteva zile, până când reziduul a fost epuizat în experimentele ulterioare.
Am pus acest nou experiment în fața prietenilor mei, pentru a le învăța

opinie; unii dintre ei credeau că schimbarea culorii se datorează efectului căldurii. La început am ținut tubul atât de aproape de focul strălucitor, încât a devenit mai mult decât suficient de cald. Dar am așezat-o astfel încât partea care înainte nu a fost atinsă de lumina soarelui și a rămas necolorată, să fie acum îndreptată spre foc. Am confirmat faptul că nu a existat nicio schimbare de culoare, deși tubul devenise atât de fierbinte de la foc, încât era aproape imposibil să-l ținem în mână.
Acest lucru a fost suficient pentru a demonstra că căldura nu a jucat niciun rol în schimbare; Trec așadar peste celelalte experimente făcute în acest sens. Dar pentru a mă asigura și pentru a putea demonstra altora că nu căldura, ci lumina soarelui este cea care a adus această culoare profundă, am scuturat precipitatul de cretă din tub până când a fost bine amestecat cu apa supernatantă, așa că că amestecul nu prezenta nicio diferență de culoare în niciuna dintre părțile sale. Apoi, împărțind lichidul, dacă mi se permite să numesc astfel amestecul, am umplut un pahar cu o parte și l-am pus într-un loc întunecat, unde lumina soarelui nu putea ajunge la el, în timp ce am păstrat porția rămasă pentru experimente ulterioare. Am expus prima porțiune la lumina soarelui, suspendând o șnur subțire perpendicular de gura centrului paharului, astfel încât partea expusă la soare a fost împărțită aproape în jumătate și a lăsat-o expusă ore în șir la cea mai puternică lumină solară, netulburată și neatins în vreun fel. Când ne-am întors să-l inspectăm, am găsit lichidul bine impregnat de culoare. Când sfoara a fost retrasă încet, am observat spre încântarea noastră că partea acoperită de sfoară prezenta aceeași culoare ca și spatele paharului la care nu ajungea lumina soarelui; am testat același

rezultat cu păr de cal, cu păr uman și cu un fir de argint foarte fin; astfel încât nu exista nicio îndoială că schimbarea culorii a rezultat numai din lumina soarelui și că nu depindea în niciun fel de căldură, nici măcar de căldura soarelui.
Am început alte experimente invers. Ori de câte ori intenționam să fac un nou test amestecând și scuturând bine soluția pentru a-i reda o stare incoloră, am acoperit cea mai mare parte a sticlei cu corpuri sau modele opace care permiteau accesul luminii doar la o mică parte din continutul vasului. În acest fel scriam frecvent nume și propoziții întregi pe hârtie și decupam cu grijă, cu un cuțit foarte ascuțit, părțile acoperite cu cerneală. Hârtia perforată în acest fel am fixat-o cu ceară pe sticlă. În curând s-au putut vedea razele soarelui scriind prin perforațiile din hârtie, prin care puteau ajunge la sticlă, tocmai aceste cuvinte și propoziții pe sedimentul cretos. Lumina a scris atât de clar și exact, încât cei care nu erau familiarizați cu experimentul au fost tentați să atribuie problema nu știu ce fel de truc sau eschiv.
În plus, Schulze a determinat printr-un contra-experiment că azotatul de calciu pur nu este sensibil la lumină în sine, că, dimpotrivă,

Partiolele de argint pe care le conținea soluția au cauzat fenomenul. El a descoperit că creta ar putea fi înlocuită cu magnezia, cornul ars sau substanțe similare.
Schulze a menționat, de asemenea, că lumina soarelui reflectată de o oglindă sau de pe un perete alb a cauzat culoarea să se întunece și că acțiunea luminii solare discutată mai sus a fost mult mai rapidă atunci când o sticlă de construcție convexă era concentrată asupra ei. În cele din urmă, Schulze a exprimat opinia „că experimentul său ar putea fi aplicat în examinarea mineralelor și a metalelor, pentru a stabili dacă acestea conțin argint, deoarece până acum acest fenomen nu a fost observat când alte metale sau minerale au fost testate în același mod. ", și continuă „Nu mă îndoiesc că acest experiment îi va conduce pe chimiști la alte mijloace de aplicare și utilizare".
Având în vedere partea chimică a experimentului lui Schulze, putem determina exact compoziția compusului său sensibil la lumină, urmând instrucțiunile sale suplimentare. Nu era ușor la acea vreme să se procure acid azotic pur fără clor, care era folosit ca solvent pentru separarea argintului de aur. Se obișnuia să se dizolve o cantitate mică de argint în acid azotic, să se lase depozitul de clorură de argint să se depună și să se toarne soluția limpede de acid azotic care conținea puțin argint. Dacă acest amestec acid este turnat pe carbonat de calciu sau carbonat de magneziu, acidul azotic va fi apoi neutralizat prin formarea de carbonat de calciu sau de magneziu, după care excesul de cretă, prin metastază parțială (descompunere dublă) formează carbonat de argint ca un precipitat alb, care se depune din soluția de azotat de argint și care, asemănător cu clorura de argint, se întunecă la lumină.
Cu toate acestea, deoarece Schulze a diluat lichidul cu apă de puț obișnuită, care conține întotdeauna puțină clorură, în acest experiment s-a format și clorura de argint. De aici trebuie să tragem concluzia că amestecul sensibil la lumină al lui Schulze, pe care l-a folosit fie ca pastă, fie uscat, era alcătuit din clor sau carbonat și din azotat de argint, împreună cu un exces de cretă albă sau magnezie. Această substanță, la fel ca în hârtia noastră de imprimare modernă, de exemplu, o emulsie de clorură de argint pe un substrat de barita albă, servește ca fundal alb, sporind astfel considerabil vizibilitatea clară a schimbării culorii în timpul reacției la lumină și lizibilitatea desenului astfel obținut. Schulze era, de asemenea, conștient de faptul

că se poate intensifica acțiunea fotografică a luminii asupra sărurilor de argint cu ajutorul instrumentelor optice, în special prin lentile de condensare convexe.

Din cauza acestor fapte Schulze trebuie declarat fără îndoială inventatorul fotografiei cu săruri de argint. El este, de asemenea, primul savant în științe naturale care a trasat o linie clară și distinctă între acțiunea chimică particulară a razelor de lumină în comparație cu efectul razelor de căldură și și-a confirmat opiniile prin experimente.

SCHULZE DECIFRĂ PERSONAJELE DE PE ÎNCORONARE
ROBĂ IMPĂRATĂRILOR GERMANI

În 1728, Schulze, care era profund versat în limba arabă, a primit o copie a inscripției vechelor haine de încoronare a împăraților germani. Această inscripție trebuia să fie în caractere orientale necunoscute, deoarece nu puteau fi descifrate corect în acel moment. Schulze a recunoscut că scrisul în cauză era de origine coptă (vechi decorativ arabesc) și a reușit să le descifreze, deși nu tocmai corect.

Roba de încoronare a împăraților germani a fost păstrată, pe vremea lui Schulze, împreună cu celelalte însemne imperiale, în orașul Nürnberg și în prezent se păstrează în fosta cameră a tezaurului imperial de la Viena; este o comoară extrem de valoroasă. Mantaua, bogat brodată cu aur și perle, a fost adăugată regaliei imperiale la trecerea ultimului din linia Hohenstaufens. Căptușeala este țesută din mătase și vopsită cu violet; deasupra este o închizătoare de aur. Marginea este mărginită cu trei rânduri de perle și poartă inscripția coptă menționată.

Patricianul de la Nürnberg, Hieronymus Wilhelm von Weber, a devenit interesat de aceste personaje brodate cu aur, a făcut copii exacte ale acestora și le-a arătat diferiților cărturari, printre care s-a numărat și Schulze. El a recunoscut că a avut de-a face cu o inscripție arabă scrisă în manieră coptă și că lucrarea manuală era un exemplu costisitor de artă siciliano-arabă. El a furnizat o traducere care, în ansamblu, era destul de corectă, deși o sută de ani mai târziu a fost mult îmbunătățită. El a dat data producerii mantalei ca 1126 d.Hr., în timp ce investigațiile ulterioare au fixat data ca ii 33 — cu siguranță o chestiune de mică importanță. Îmbrăcămintea de festival scumpă, ca aceasta, a fost făcută la curtea sarazină din Palermo și a fost purtată de emiri și califi în sărbători la ceremoniile de curte. După înfrângerea sarazinilor din Sicilia, industria saracenă care a înflorit la Palermo a fost luată sub protecția specială a regilor normanzi. Astfel, haina de încoronare extrem de artistică și elaborată realizată la Palermo de brodarii de artă saracenă pentru Roger al II-lea, regele Siciliei, a venit

apoi în posesia împăraților germani și a fost purtat de aceștia încă din prima jumătate a secolului al XIII-lea la ceremoniile de încoronare.

activitățile lui Schulze la altdorf ca profesor de medicină
ȘI A LIMBILOR GRECĂ ȘI ARBĂ

Schulze a scris, în 1727, pe lângă memoriile sale despre sensibilitatea la lumină a sărurilor de argint, multe alte eseuri care au fost publicate de Academia Germană Imperială de Științe ale Naturii Leopold-Caroline, precum și diverse disertații referitoare la medicină. Ulterior, a acordat puțină atenție cercetărilor fizice și chimice, dar s-a îndreptat cu toată energia către anatomie și chirurgie.

Prima parte a lui Historia medicinae a rerum initio ... (Leipzig) a apărut în 1 7 2 8. Acest studiu de bază al istoriei medicinei în antichitate, care ajunsese doar până în momentul în care știința medicinei a fost transplantată la Roma. , din păcate, nu a fost niciodată finalizată; a fost considerată prima istorie științifică a medicinei. În 1 7 29 Schulze a fost numit la catedra de greacă la Universitatea din Altdorf. În cele din urmă, după plecarea lui Zeltner din Altdorf, Schulze a adăugat și predarea limbii arabe celorlalte prelegeri ale sale, care probabil nu fuseseră niciodată conectate cu știința medicinei la nicio universitate.

SCHULZE A CHEMAT LA UNIVERSITATEA DIN HALLE ÎN I 7 3 2, UNDE A PREDAT PÂNĂ LA MOARTEA SA

Un post vacant a existat la Universitatea din Halle când a murit Nikolaus Hier-onymus Gundling, în 1 729, care din 1 708, ca succesor al celebrului Cellarius, ocupase catedra de retorică și arheologie și din 1 7 1 2 ținea și prelegeri despre jurisprudență . . Dar au trecut trei ani de la moartea lui Gundling înainte ca Schulze, în 1732, să fie chemat la Universitatea din Halle ca profesor de medicină și filozofie. Salariul său era de cinci sute de taleri, dintre care o sută de taleri urmau să fie plătiți din fondurile universității și patru sute de taleri din Trezoreria Regală Prusacă. Din păcate, Schulze pare să fi neglijat destul de mult practica remunerativă a medicinei și, după ce s-a îndatorat cu o sută de taleri, se temea că creditorii săi l-ar putea împiedica să părăsească Altdorf. Când regele Friedrich Wilhelm I al Prusiei a aflat de acest lucru, i-a acordat lui Schulze un împrumut pentru plata datoriilor sale în plus față de cheltuielile de călătorie la care avea dreptul; cea mai mare parte a acestei datorii a fost ulterior remise.

Aceasta indică marea încredere pe care regele o avea în Schulze, căci Friedrich Wilhelm I era cunoscut ca fiind excesiv de parcimonios; a redus salariile multor angajați ai statului și remunerația unui ministru până la două mii de taleri.

Această tendință economică a regelui este cea care o face atât de remarcabilă încât l-a ajutat pe Schulze în stânjeneala financiară, probabil doar temporară, și i-a permis să-și îndeplinească îndatoririle la Halle.

În lista cursurilor universitare pentru anii 1732-1736, singurele prelegeri anunțate de Schulze sunt despre literatura timpurie. Prelegerile sale de latină nu au fost foarte frecventate, ceea ce l-a determinat să-și reducă activitățile în această ramură a filosofiei. Pe de altă parte, prelegerile sale despre arheologie au atras foarte mulți studenți; acest lucru l-a condus la studiul numismaticii, când în 1734 un student i-a oferit o tetradrahma Thasiorum, o veche monedă grecească de patru drahme, bine conservată. Acest studiu l-a stimulat să investigheze nu numai tot ce a putut descoperi cu privire la aceste monede Thasian, ci și să consulte toată literatura referitoare la acest subiect. Primul fruct al acestui studiu a fost o disertație: De nummis Thasiorum (1737).

În timp ce era angajat în acest studiu special, colecția sa de monede a crescut considerabil, numărând două mii în patru ani și, la scurt timp, trei mii. El a folosit această colecție importantă adesea în prelegerile sale despre arheologie și a subliniat importanța lor în studiile istorice din toate timpurile. În 1738 îl găsim ținând un curs special de prelegeri de numismatică.

Drept recunoaștere pentru numeroasele și remarcabile lucrări științifice ale sale, Schulze a fost ales membru al Academiei Germane Imperiale de Științe ale Naturii Leopold-Caroline și al Societății Regale Prusac a Oamenilor de Știință de la Berlin, care a fost prezidat de Leibnitz, și al Academiei Imperiale de Științe Ruse, din Sankt Petersburg.
Reputația lui Schulze ca savant al limbilor orientale și istoria artei a crescut în importanță, datorită lucrărilor sale numeroase și învățate pe aceste subiecte; de asemenea, adunase în jurul său un cerc de studenți serioși care se dedicau acestor ramuri ale cunoașterii. Printre numele acestor elevi ai lui Schulze strălucește unul care a fost celebrat mai târziu în domeniul istoriei artei ca unul dintre pionierii săi, Johann Joachim Winckelmann (1717-68). A intrat la Universitatea din Halle la Paște, 1738, și a devenit imediat unul dintre cei mai dornici de ascultători ai lui Schulze. Schulze a fost cel care l-a introdus pe Winckelmann în cercurile științifice. Acest student la arheologie
8o JOHANN HEINRICH SCHULZE a devenit mai târziu celebru pentru studiile sale despre arta antică și istoria acesteia și este considerat fondatorul acestei ramuri a științei.
Schulze și-a continuat studiile în istoria medicinei printre grecii și romanii antici și a publicat un manual concis Compendium historiae medicinae a rerum initio ad excessum Hadriani Augusti (Halle, 1742) și Dissertationum academicarum ad medicinam ejusque historiam perbinentium (fasc. i, Halle, 174 3).
După moartea lui Hoffmann, în 1742, Schulze s-a alăturat facultății de medicină, unde a încercat să continue munca marelui său maestru. El a contribuit cu o biografie a lui Hoffmann la ediția de la Geneva a lucrărilor sale, dar aceasta nu este identică cu Co'^mentarius de vita Friderici Hoff-manni, menționat mai sus în acest capitol.
Schulze a ținut adesea dezbateri pe teme științifice și a condus tezele academice ale celor care au studiat pentru doctoratul în medicină; a luat parte la aproape o sută dintre aceste dezbateri, pe care le-a prezidat.
A studiat constant, a citit, a scris, a lucrat și a predat, retrăgându-se din ce în ce mai mult la studii. S-a înstrăinat de societate, s-a ocupat mai degrabă cu predarea și cu cărțile sale decât cu pacienții săi și în curând a renunțat la toate câștigurile din practica sa medicală. A preferat să trăiască din veniturile modeste din funcția de profesor pentru a se putea dedica în întregime cercetărilor și colecțiilor sale științifice. A suprasolicitat, însă, iar sănătatea i-a fost slăbită într-o asemenea măsură încât a trebuit să fie condus acasă de la o dezbatere inaugurală, la care a participat în calitate de decan al facultății. După acest incident s-a retras din personal și a căutat să-și recapete sănătatea făcând băile de fier în orașul vecin Lauchstadt, din Merseburg. Boala lui, însă, progresase prea mult, iar Schulze a murit la 1 octombrie 1744, la vârsta de 57 de ani, profund doliu de lumea științifică, de studenții universității și de familia sa.
Hirsch, în a sa Biographisches Lexicon der hervorragenden Arzte aller Zeiten und Volker (1887, Vol. V), menționează faptul că după moartea lui Schulze a fost inventată o medalie comemorativă în onoarea memoriei sale. Această medalie a devenit foarte rară și nici una nu se află în colecția Universității din Halle sau a Academiei Germane de Științe ale Naturii Imperial Leopold-Caroline. Există, totuși, o turnare din plumb, păstrată la Viena în marea colecție de medalii a marilor medici, care,

adunată de Sanitatsrat Dr. J. Brettauer, la Trieste, a fost lăsată în testamentul său Universității din Viena. , sub titlul: Medicina in nw^mis.

Biblioteca lui Schulze, care era foarte cuprinzătoare și valoroasă, a fost vândută la licitație publică în mai 1745 de către moștenitorii săi; introducerea în catalogul licitației a fost scrisă de Jakob Baumgarten, un prieten al familiei Schulze.
Schulze cheltuise o parte din salariul său de profesor pentru biblioteca sa și pentru hobby-ul său de a colecta monede și medalii și a lăsat, pe lângă o serie de manuscrise, o colecție de numismatică foarte valoroasă. Acesta a fost vândut consilierului privat Eichel de către moștenitori pentru aproximativ două mii de taleri. Colecția a ajuns în cele din urmă la Universitatea din Halle, unde a servit drept nucleu al colecției mai mari aflate acum în muzeul arheologic al acelei universități.
Printre lucrările găsite în moșia lui Schulze se numără o lucrare completă pe subiecte de chimie, care urma să servească drept introducere în studiul chimiei, cu o atenție deosebită la medicină, și este de mare interes pentru noi. Manuscrisul poartă titlul „Chemische Ver-suche.” A fost editat de Strumpff la un an după moartea lui Schulze și a fost publicat de tipografia orfelinatului Halle.
Schulze a folosit pe scară largă în această broșură Chemische Versuche semnele și simbolurile obișnuite folosite de chimiști, medici și farmaciști în prima jumătate a secolului al XVIII-lea; aceste simboluri își aveau originea la alchimiști și suferiseră multe variații (vezi JM Eder, Quellenschriften zu den fruhesten Anfiingen der Photographie, 1913, p. 51). La sfârșitul cărții, Schulze oferă o listă a semnelor utilizate, cunoașterea cărora este destul de necesară pentru cititorul cărții.
Această lucrare a atras atenția favorabilă și a trecut prin mai multe ediții. Prima ediție a apărut în Halle, 1 745; a doua, în 1757. În această carte, Schulze s-a referit din nou cu accent la experimentul său cu scotofor.
Mai jos este o copie a titlului din textul original al primei ediții, care este datată 1745, nu 1746, așa cum menționează în mod eronat Fritz. Un exemplu al acestei ediții foarte vechi și rare se află în biblioteca Universității din Erlangen, a cărei conducere a trimis-o cu amabilitate autorului pentru inspecție. Pe pagina de titlu scrie: D. Joh. Heinr. Schulzens/weiland of Artzney-Art, precum și/elocvența, antichitățile și înțelepciunea lumii/heit Professorius pe Konigl. Univer-sitiit Halle prusac,/membru al Imperial-Carolinic, rus/sche și Konigl. Societate prusacă/de știință/chimică/experimente/după manuscrisul/manuscrisul autorului/

solicitat să imprime/de/D. Christoph Cari Strumpff./Halle,/în relocarea Waysenhaus, 174).
St^rurnpff afirmă în Prefaţă că „s-a ocupat de tipărirea, conform manuscrisului de mână al autorului, a binecuvântatei memorie, fără a face nici cea mai mică schimbare.” Schulze intenţiona, în Chemische Versuche, să prezinte un ghid şi un ajutor pentru predarea chimiei și și-a bazat punctul de vedere pe teoria flogistului a lui Stahl. El a descris sărurile, antimoniul, mercurul și alte metale, acizi și așa mai departe. În această lucrare, Schulze afirmă, în paragraful 148, că acidul azotic brut ar putea fi purificat de conținutul său de clor prin

dizolvarea unei cantități de argint în el și acesta ar forma un sediment alb (clorură de argint); dacă acidul azotic limpede ar fi apoi turnat, ar mai conține, spune Schulze, puțin argint (nitrat de argint), dar va fi apoi destul de adaptat pentru separarea argintului de aur; el a numit soluția de acid azotic „prazi-pitiertes Scheidewasser” (apa de separare sau solvent de separare).

În paragraful 151, Schulze se referă cu accent la descoperirea sa în 1727 a sensibilității sărurilor de argint la lumină, pe care o traducem cât mai bine în cuvintele textului original:

alin. 151. Când argintul dizolvat atinge pielea, lemnul sau osul și sunt plasați în lumina soarelui, se formează o culoare neagră. Se poate dilua precipitatul aq. Fort. (solvent de separare) în apă obișnuită, apoi amestecați-l cu cretă și expuneți-l la razele soarelui, astfel încât schimbarea de culoare se va arăta vizibil, timp în care două lucruri sunt vizibile. 1. Că acest lucru nu este afectat de căldură, deoarece chiar și cel mai puternic foc de bucătărie nu funcționează nicio schimbare de culoare. 2. Că razele soarelui fac acest lucru nu numai când cad direct asupra lui, ci și când sunt aruncate asupra lui printr-o oglindă sau chiar de pe un perete alb.

Acest experiment cu scotophorus pare foarte serios pentru ochiul meu. Cel puțin servește pentru o dovadă la îndemână că lumina soarelui ca lumină are o acțiune care este independentă de căldura sa, asupra căreia, din câte știu eu, fizicienii nu au reflectat până acum.

Pasajul citat mai sus este de mare interes prin faptul că demonstrează încă o dată că Schulze a recunoscut valoarea descoperirii sale. În ceea ce privește pretenția lui Schulze de prioritate în descoperirea sensibilității la lumină a sărurilor de argint și în dezvoltarea fotografiei, această afirmație conținută în publicația postumă din 1745 este, totuși, de o importanță mai mică decât prima sa comunicare originală conce Experimentul scotophorus în anul 1727, deoarece primul menționat nu face decât să confirme, optsprezece ani mai târziu, descoperirea sa anterioară.

Publicarea de către Schulze a experimentului scotophorus, în 172 7, îi asigură prioritatea descoperirii sensibilității la lumină a sărurilor de argint și a invenției fotografiei la primul său început sau concepție originală. Repetarea și reiterarea lui continuă în Chemische Versuche, postum, demonstrează că Schulze era pe deplin conștient de importanța ei. Fizicienii au neglijat acest lucru timp de mulți ani și abia la sfârșitul secolului al XIX-lea i-au fost acordate drepturi de prioritate a invenției acestui celebru savant german.

În Johann Heinrich Schulze (1917) al doctorului Eder pot fi găsite dovezi literare elaborate, o listă completă a scrierilor lui Schulze, câteva portrete ale lui și reproduceri în facsimil ale scrisorilor scrise de mână.

Capitolul XI. Cercetări fotochimice în secolul al XVIII-lea PÂNĂ LA BECCARIUS ȘI BONZIUS (1757), ÎMPREUNĂ CU O DIGRESIE ASUPRA CUNOAȘTERII ÎN ACEA VORĂ A INSTABILITĂȚII CULORILOR.

Cam în acest TIMP - cu siguranță înainte de 1737 - prima observație, din câte pot descoperi, a sensibilității la lumină a sărurilor de mercur a fost publicată de profesorul Kaspar Neumann (1683-1737), la Berlin. Citez din lucrările sale postume despre chimie1, unde el afirmă: „Meretă să luăm în considerare că mercurul dulcis (calomelul) devine negru la soare.” El nu pare să fi urmărit această schimbare efectuată de lumină, deoarece el menționează doar, în discutarea

soluțiilor de argint, că acestea înnegrește pielea, fără a afirma că acțiunea luminii are vreo parte în ea.
Pe vremea lui Neumann, fiecare farmacist și chimist era familiarizat cu prepararea calomelului prin sublimare, prin amestecarea mercurului cu sublimat coroziv, precum și cu comportamentul acestuia atunci când este încălzit - că rămâne alb și apoi se volatilizează, dar nu se înnegrește niciodată la căldură. Prin urmare, nu există loc pentru neînțelegeri atunci când Neumann remarcă că înnegrirea calomelului la soare merită luată în considerare. El a vrut să transmită chimiștilor din vremea lui că a găsit ceva nou și demn de remarcat, iar afirmația sa nu lasă îndoieli cu privire la recunoașterea acțiunii speciale a luminii asupra acestui compus de mercur.

HELLOT APLICĂ, ÎN 1737, NITRATUL DE ARGINT ÎN HÂRTIE
ȘI FOLOSEȘTE CLORURĂ DE AUR PENTRU CERNEELE SIMPATICE
În 1737, Jean Hellot (1685-1766) a comunicat Academiei des Sciences de Paris, al cărei membru era membru, o lucrare în care îi prezenta experimentele cu o nouă cerneală simpatică. În studiul său asupra bazei chimice a cernelii simpatice, el a descoperit că sărurile de cobalt erau folosite la producerea scrisului invizibil (pe hârtie), care, atunci când este încălzit, devenea albastru sau verde și dispăreau treptat după răcire; a observat de asemenea (173 7) schimbarea culorii nitratului de argint precum și a clorurii de aur pe hârtie, atunci când este expus la lumina soarelui. El a publicat acest experiment, Sur une nouvelle encre sympathique, și ne informează că personajele scrise sau desenate pe hârtie albă cu o soluție diluată de clorură de aur au devenit, după câteva ore, un violet destul de intens ("violet fonce presque noir") atunci când au fost plasate. in aer. (Nu spune „în lumină”). Când, însă, a închis această hârtie pregătită într-o cutie de metal, scrisul nu a apărut nici după ce trecuseră câteva luni; dar după aceea a devenit treptat vizibil. Este de mare valoare istorică faptul că el s-a referit și la utilizarea unei soluții diluate de azotat de argint. Scrierea pe hârtie albă cu o astfel de soluție era invizibilă și nu a devenit evidentă decât după trei sau patru luni, când hârtia a fost închisă într-o cutie de metal, dar a apărut în decurs de o oră, într-un fel de culoarea ardeziei, când hârtia era pusă la soare.
Hellot a fost cel care a subliniat pentru prima dată că hârtia acoperită cu nitrat de argint rămâne albă în întuneric, dar devine gri profund după o oră de expunere la lumina soarelui; de asemenea, că o astfel de hârtie, chiar și în întuneric, suferă o descompunere treptată și culoarea ei se adâncește în acest proces. Deși această remarcă este corectă, explicația dată pentru aceasta oferă foarte puțină satisfacție. Hellot a presupus că soarele doar favorizează evaporarea acidului azotic, care conține întotdeauna puțin sulf, și din acest motiv argintul devine închis după evaporarea acidului azotic, deoarece argintul este înnegrit de toți compușii sulfului.
În timp ce Hellot, prin urmare, trebuie să fie creditat cu descoperirea sensibilității la lumină a hârtiei tratate cu azotat de argint, el habar nu avea nicio altă utilizare pentru ea decât pentru a produce scris secret. Ideea de a produce o imagine alcătuită din lumină și umbră în sensul unei formațiuni fotografice argintii nu i-a apărut niciodată.
ACȚIA LUMINII ASUPRA SUBSTANȚELOR CULORATE
Proprietatea luminii de a efectua o descompunere a țesăturilor colorate

a fost tratat de căpitanul Dufay (1698-1739) în Memoriile Academiei din Paris din 1 7 3 7:

Printre exemplele pe care aș putea să le citez este unul pe care vreau să îl menționez, al unei perdele din tafta de culoare roșie care a atârnat mult timp în fața unei ferestre; toate părțile care atârnaseră exact vizavi de geamurile ferestrei au fost complet decolorate, în timp ce acele părți opuse cadrului ferestrei nu au fost aproape atât de albite. În plus, era destul de evident că în părțile care au fost decolorate mătasea era distrusă, iar în acele părți mătasea era mult mai susceptibilă de a se rupe; în timp ce în celelalte porțiuni trebuia să exercite forța obișnuită pentru a le rupe. 3

Este evident că pictorii timpurii trebuie să fi adunat și multe experiențe despre schimbarea culorilor prin lumină. Acest lucru este susținut de o disertație a lui Heraclius, care ajunge la noi de la mijlocul secolului al XIII-lea, Von den Farben und Kunsten der Romer. El menționează diferiți coloranți organici printre vopselele folosite de artiști4, cum ar fi lacul nebun, turnesolul, sângele de dragon, carminul, guma de Brasilwood, lac de violete și în cartea lui Cennino Cennini Buch von der Kunst; oder, Traktat der Malerei6, care a fost publicată încă de la mijlocul secolului al XV-lea, găsim, într-adevăr, un avertisment împotriva folosirii sângelui de dragon: „lasă-l să stea, nu te îngrijora prea mult pentru el”. În ceea ce privește șelac se spune că „aerul îi era dușman”; de șofran, „Aveți grijă să nu fie expus în aer liber, deoarece apoi își pierde rapid culoarea.” Michael Angelo Buonarotti Biondo nu mai citează niciuna dintre culorile vegetale menționate8, în afară de lac și indigo, în Traktat von der hochedlen Malerei (1 549), când enumeră culorile folosite în mod obișnuit în pictură. Explicații suplimentare despre acest subiect sunt date în lucrarea franceză a părintelui iezuit Castel (1688-1757), publicată în 1740 și tradusă în germană în 1747 (Halle): Die auf lauter Erfahrungen gegritndete Farbenoptik.

Acolo se spune, la pagina 1 z 7:

Cunosc un pictor al cărui gust și abilitate de a picta portrete îl prețuiesc foarte mult. Mi-a arătat paleta lui, unde avea puține culori, și mi-a spus că nu a folosit nici carmin, nici lac, nici cinabru pentru roșu, nici nu a folosit un galben proaspăt; dar a folosit pentru albastru și verde doar albastru prusian, iar pentru toate roșu și violet a folosit un roșu maro cu un anumit galben de calitate medie, al cărui nume l-am uitat.

Referindu-se la obiceiul pictorilor bine-cunoscuți din acele vremuri de a permite roșu și verde să predomine în picturile lor. Citim la p. 128:

El, pictorul amintit, mi-a atras însă atenția asupra celor care sunt

stabil si permanent. Aceste culori (galben și roșu) sunt false. . . El a adăugat că lacul, carminul, cinabrul și alte culori foarte vizibile nu aveau suficient corp și nici nu erau permanente și că cel care le folosea în opera sa nu se gândea la posteritate.

Castel scrie despre gamboge la p. 97: „Pictorii nu se gândesc prea mult la asta, pentru că culoarea nu este suficient de permanentă”.

Că Castel și-a dat seama de acțiunea de albire a soarelui este arătat de citarea, p. i 7 i : „Ceea ce se numește in este albit de aer, de soare, de rouă și de leșie. Același lucru se întâmplă cu ceara, lâna și multe alte lucruri.”

Castel era atât de convins de forța extraordinar de mare a luminii, încât a fost îndemnat să se exprime în cuvinte care mi se par destul de îndrăznețe pentru un părinte iezuit din secolul al XVIII-lea, p. 169:

Căci Dumnezeu, care este lumină curată, fără adaos de întuneric, a fost și a existat ca Sine înainte ca toate lucrurile să fie create. În timp

ce toate lucrurile au fost create de acea lumină și au ființa lor în ea, ele își au originea din lumină și, prin urmare, de la Dumnezeu, care a creat lumina: trupurile și formele lor, totuși, vin direct din întuneric, pentru că sunt compuse. de materie; materia în sine este întunecată și lipsită de viață.

Despre natura acțiunii luminii, fizicienii acelor vremuri aveau o idee foarte vagă. De exemplu, JJ Scheuchzer (1672-1733), profesor de matematică și fizică la Gimnaziul din Zurich și academician, a scris în Physica; oder, Naturwissenschaft (ed. ist, 1703; ed. a IV-a, 1743), din ediția din urmă cităm aici, capitolul XXVIII, p. 2 39, privind albirea articolelor colorate:

Din spălarea și uscarea frecventă lenjeria devine albă la lumina soarelui, deoarece umezirea face ca tot felul de impurități să fie absorbite de apă, care sunt alungate împreună cu apa prin micile interstiții ale lenjeriei, ceea ce face neapărat lenjeria mai curată și mai albă. , din cauza pierderii ulterioare a impurităților pământești agățate de lenjerie. Culorile vii și strălucitoare ale mătăsii și taftei se pierd ușor în aer liber și încă mai devreme la soare, prin care, după cum se spune în mod obișnuit, sunt extrase, de fapt, așa se întâmplă, astfel încât prin acțiunea puternică dintre razele soarelui, cele mai mici particule de culoare care se agață de firele de mătase sau de alte materiale sunt în timp albite, astfel încât, în linii mari, sunt, într-un fel, răzuite.

BECCARIUS DESCRĂ SENSIBILITATEA ARGINTULUI
CLORURA LA LUMINĂ, 1757

Lucrarea lui Reaumur și Duhamel a dus la noi investigații
CERCETĂRI ÎN SECOLUL XVIII 87 de către fizicianul italian Giacomo Battista Beccaria. A scris în latină și a semnat întotdeauna „Beccarius”. Opera sa este importantă pentru istoria fotografiei, datorită descoperirii sale a sensibilității clorurii de argint la lumină. Născut la Mondovi, Italia, în 1716, Beccarius a fost membru al unui ordin religios, a predat retorică și filozofie la Roma și Palermo și fizică la Universitatea din Torino din 1748 până la moartea sa acolo, în 1781. S-a interesat aproape în întregime de studiul electricității artificiale și atmosferice. Benjamin Franklin aprecia atât de mult opera lui Beccarius încât a publicat o ediție în limba engleză a acesteia, Treatise on Artificial Electricity, tr. din italiană (Londra, 1766). Beccarius a participat și la topografia din Piemont, unde a dovedit în 1774 influența Alpilor asupra devierii pendulului. Printre investigațiile sale fizice găsim unele despre acțiunea luminii asupra diferitelor substanțe, iar în 1757 una despre efectul asupra clorurii de argint. Acest eseu este tipărit în textul latin original și cu o traducere germană în Quellenschriften zu den friihesten Anfiingen der Photographie (1913) al autorului , în care este reprodusă o imagine a lui Beccarius.

Disertațiile lui Beccarius și Bonzius, care au fost publicate în același timp de Academia de Științe din Bologna, au titlul comun care spune în traducere: „Despre arta, pe care lumina o posedă, de a schimba nu numai culorile. , dar si structura lucrurilor, uneori fara a prejudicia culoarea.7

Lui Beccarius (Beccaria) îi aparține prioritatea descoperirii în ceea ce privește sensibilitatea la lumină a clorurii de argint. Hornsilver proaspăt precipitat (cerargirit, Ag Cl.), afirmă el, este alb; dar treptat devine aproape albastru violet. Un exemplar păstrat într-un pahar a devenit albastru doar pe partea spre lumină, dar partea opusă era încă albicioasă; s-a transformat și în violet, însă, când cineva a

dat paharului o jumătate de tun. Acest lucru l-a convins că lumina, nu aerul, așa cum credea el anterior, a fost cea care a produs schimbarea culorii. Pentru a se convinge în cele din urmă, a acoperit cu o fâșie de hârtie neagră partea geamului care era îndreptată spre fereastră și spre lumină. A doua zi a constatat că părțile pe care putea să strălucească lumina erau violete; cele acoperite de hârtie erau totuşi încă albici. Procedura experimentului lui Beccarius pare destul de analogă cu cea a lui Schulze, pe care acesta din urmă l-a folosit cu treizeci de ani mai devreme în experimentul său cu „kreidehaltigen Silvermagna” (masă cretă saturată cu argint).

Evident, Beccarius nu cunoștea lucrările lui Schulze, sau probabil că le-ar fi menționat. El a exprimat opinia că în lumină rezidă o anumită forță care poate schimba culorile. El a stabilit că nu aerul, ci lumina era cea care înnegrea clorura de argint și, în continuare, a afirmat că trebuie să cunoaștem temeinic cele trei cauze, lumina, aerul și căldura, pentru a studia schimbarea culorilor.
Pentru a aprecia publicarea lui Beccarius în întregime, este necesar să se ia în considerare semnificația clorurii de argint în comparație cu nămolul de săruri de argint a lui Schulze și cu hârtia cu nitrat de argint a lui Hellot, deoarece fotografia modem este construită pe lumina sen. -sensibilitatea compuşilor cu halogenură de argint.
MODIFICĂRI DE PIGMENTI CU LUMINA
Bonzius a efectuat diverse experimente cu privire la acțiunea luminii asupra panglicilor colorate și așa mai departe, pe care le-a publicat în același timp în care Beccarius și-a publicat-o pe a lui. Din experimentele lui Bonzius aflăm că multe culori sunt modificate foarte mult de lumină, indiferent de efectul căldurii sau al aerului. Când panglicile de diferite culori au fost expuse la razele soarelui timp de câteva zile, violetele s-au estompat mai întâi, apoi culorile trandafirii și, în sfârșit, albastru și verde. Pe întuneric, la o temperatură mult mai ridicată decât cea a razelor solare, culorile au rămas neschimbate; deși și-au pierdut strălucirea, Bonzius a concluzionat că aerul nu a contribuit cu nimic la schimbare, deoarece albirea a procedat la fel de bine într-un recipient etanș. Lumina de la torțe focalizate printr-un pahar arzând nu a avut niciun efect. Ipoteza că lumina soarelui a distrus doar particulele colorate a fost infirmată de experimentul lui Bonzius, în care a plasat benzile pe hârtie albă înainte de a le expune la lumina soarelui. Culorile s-au estompat pe ambele părți, dar nu au rămas particule pe hârtie în locul din care au fost îndepărtate panglicile.
Că acest ultim experiment menționat, care ni se poate părea de prisos, a fost totuși cu totul necesar, arată următorul pasaj din Lehrbuch einer fiir fiir Schulen fasslichen Natur-lehre al lui AD Richter (Leipzig, i 769), unde la p . 1 34, referitor la vopsire, se învață: „Acele materiale care sunt atât de grosiere în pigmenții lor încât nu pot pătrunde în spațiile dintre fibrele țesăturii dau o culoare care nu va dura și care se va estompa cu ușurință în aer liber și lumina soarelui.” Chiar și J. Bischoff rostește o concepție grosolană similară în

lui Versuche einer Geschichte der Fiirberkunst (1780), deși Bon-zius cu mult timp în urmă infirmase această teorie. Anticipând secvența cronologică, ar trebui să remarcăm aici că Bischoff declară că numai acele materiale colorate erau autentice, care puteau fi expuse timp de douăsprezece zile la aer,

ploaie și soare fără a suferi o schimbare vizibilă. Acestea sunt cerințe destul de justificate.

Suplimentând, parcă, acest capitol, ne simțim înclinați să adăugăm câteva observații asupra gradului de cunoaștere la acea vreme cu privire la schimbările pe care le-au suferit culorile artiștilor. Pernety afirmă în lucrarea sa, publicată în 1 760, la Paris, Dictionnaire portatif de peinture, că multe culori sunt foarte impermanente; astfel, „rozul olandez” dispare în scurt timp, mai ales când pictura este expusă liber la aer sau la lumina soarelui; albastrul prusian devine verzui în timp; colombium lac se modifică treptat; cinabru nu rezistă în aer liber (!) iar „fine lac” (?) (nebunie) se comportă similar. Trebuie să concluzionăm că ei erau destul de conștienți de alterabilitatea pigmenților vegetali și observaseră influența luminii asupra procesului de descompunere.

Capitolul XII. DIN „GIPHANTIE” (1761) TQ SCHEELE (1777)

Tiphaigne de la Roche a scris, în 1760, o lucrare, Giphantie, care este „o vedere a ceea ce a trecut, a ceea ce trece acum și în timpul secolului prezent, a ceea ce va trece în lume”. Literele transpuse ale numelui său au format cuvântul din titlul „Giphantie”. Conține anumite aluzii fan-ciful la posibilitatea de a produce imagini fotografice și a provocat chiar și foarte recent multe discuții. Aceste vise himerice au fost foarte admirate, datorită geniului lor. Observăm aici practic aceleași idei fantastice pe care le-am găsit exprimate cu o mie de ani mai devreme de poetul roman Statius. Nu putem pune mai multă preț pe acestea decât pe romanele imaginative moderne ale lui Jules Verne, bazate pe științele naturii. Tiphaigne, folosind probabil descoperirile lui Schulze sau Beccaria, care cu greu i-ar fi putut rămâne necunoscute, le-a extins în această poveste fantastică, folosind jargonul alchimic al vremii. Această poveste fantastică și scrierile satirice au fost luate cu totul în serios, deoarece sursele din care el 9o DE LA „GIPHANTIE” LA SCHEELE, evident că informațiile lui nu erau cunoscute atunci. Prin urmare, sa presupus că în cartea sa a fost întâlnită prima apariție a unei idei originale, și anume, producerea de imagini prin lumină.

Mayer și Pierson pun un accent considerabil pe această Giphantie în lucrarea lor La Photographie considérée co'fmne art et comme industrie, histoire de sa découverte, ses progrès, ses applications-son avenir (Paris, 1862). Următorul citat din Giphantie este preluat din traducerea engleză, publicată în 1761:

Știți că razele de lumină, reflectate de diferite corpuri, produc o imagine și că obiectele apar delimitate pe toate suprafețele lustruite, ca pe retina ochiului, în apă și pe oglinzi. Spiritele elementare au studiat cum să repare aceste imagini fugare. Au compus o substanță foarte subtilă, foarte vâscoasă și pregătită astfel încât să se usuce rapid și să se întărească; cu ajutorul căreia se produce o poză în câteva clipe. Ei acoperă o bucată de pânză cu aceste lucruri și o țin înaintea obiectelor pe care doresc să le înfățișeze. Primul rezultat aparent pe pânză este exact cel al unei oglinzi, toate obiectele, aproape sau departe, din care lumina poate arunca o imagine, sunt văzute pe ea. Dar ceea ce oglinda nu poate face, pânza face fixând imaginile prin intermediul stratului său lipicios. În timp ce oglinda reproduce pentru noi obiectele cu fidelitate, nu reține niciunul; pânzele noastre le reproduc nu mai puțin fidel, dar și le țin permanent. Această impresie a imaginilor este opera primului moment în care sunt primite pe pânză, care este imediat dusă într-un loc întunecat. O oră mai târziu, stratul vâscos s-a uscat și aveți un

tablou cu atât mai prețios, pentru că nicio artă nu își poate atinge realitatea și timpul nu o poate deteriora în niciun fel. Luăm din sursa lor cea mai pură, în corpurile luminoase, culorile pe care pictorii trebuie să le extragă din diferite materiale, pe care timpul nu le lasă niciodată neschimbate. Redarea fidelă a designului, adevărul expresiei, mișcările pensulei mai mult sau mai puțin puternice, gradațiile umbririi, regulile perspectivei - toate acestea le lăsăm naturii, care, cu o mână sigură și nerăbdătoare, pictează pe pânza noastră tablouri care înșală ochiul și creează un motiv de îndoială dacă așa-zisele obiecte reale nu sunt fantome ale imaginației care înșală nu numai ochii, urechile și sentimentele, ci toate simțurile împreună...
spiritul elementar a intrat apoi în unele discuţii fizice: mai întâi, despre natura materiei lipicioase care interceptează razele şi le reţine; în al doilea rând, asupra dificultăților de pregătire și utilizare; în al treilea rând, despre lupta dintre razele de lumină și această substanță uscată; trei probleme pe care le supun fizicienilor vremii mele și le las discernământului lor.
Când revenim la lucrări serioase pe această temă, găsim o descriere interesantă a acțiunii luminii în opera lui Jos. pr.
DE LA „GIPHANTIE” LA SCHEELE 91 Meyer, un farmacist în Osnabrock (1705-1765), Chymische Versuche zur niiheren Erkenntnis des ungeloschten Kalches, der elastischen elektrischen Materie, des allerreinsten Feuerwesens und der ursprüng-lichen-lichen 47 . În această lucrare (cap. xx, p. ï 19) Meyer investighează „ce este causticum și din ce este alcătuit” și se exprimă opinia că mordantul coroziv din var și alte substanțe caustice constă din particule pure de foc. El continuă: că partea de foc a causticului ar putea fi substanța luminii, care poate fi mai plauzibilă de câteva experiențe nu necunoscute... o culoare gri-negru este dobândită de corneea Luna precipitată atunci când este plasată. în lumina soarelui într-un pahar bine închis. Dacă se face ca o soluție de mercur în acid sulfuric să se cristalizeze, acest „vitriolum mercurii” se va înnegri la soare chiar și într-un vas închis; sublimatul alb care rezultă din soluție, atunci când este separat în final de un foc puternic, se va înnegri și la soare.
Aceste schimbări de culoare prin lumină sunt puse în contrast de către Meyer cu cele pe care le suferă nitratul de argint și calomelul când apa de var este turnată peste ele și ambele devin negre. Apoi concluzionează: „substanța luminii pătrunde în sticla transparentă și le întunecă (adică materia sensibilă la lumină) la fel ca causticum”.
Desigur, este deloc necesar să se sublinieze că înnegrirea compușilor chimici menționați mai sus de către apa de var trebuie atribuită unei cauze complet diferite decât înnegrirea prin lumină, și anume, formarea de oxid de argint și oxid de mercur, și că este o simplă coincidență faptul că produsul în ambele cazuri este negricios. Această viziune, oricât de eronată este, este oricum originală și reprezintă una dintre cele mai vechi teorii ale acțiunii chimice a luminii.
Din aceste observații ale lui Meyer este evident că o cunoaștere a instabilității sărurilor de argint și mercur a fost destul de general diseminată înainte de 1764. De asemenea, pare să rezulte că descompunerea fotochimică a sulfatului de mercur a fost cunoscută înainte de Meyer; Nu am reușit însă să găsesc o referire anterioară la acest subiect. LEWIS MENȚIONEAZĂ (1763) APLICAREA NITRATULUI DE ARGINT ÎN THE
REALIZARE DE DESIGNE PE OS, MARMURA SI AGATA ALBA, FARA A SE MENTIONA PE PREDECESORI; EL FORMEAZĂ LEGĂTURA DE CONECTARE cu EXPERIMENTELE lui wedgwood

Destul de curios, întâlnim încă din anii șaizeci ai secolului al XVIII-lea o utilizare practică a nitratului de argint pentru producerea de tragere.

ings pe tot felul de obiecte și pentru vopsirea părului cu ajutorul soarelui. Dr. William Lewis scrie, în „Istoria culorilor”, partea a 6-a din Commercium philosophico-technicum (Londra, 1763):
O soluție de argint în aqua fortis, de la sine incoloră ca apa, picurată pe os alb sau pe alte substanțe animale asemănătoare, nu produce la început nicio pată. Într-un timp, mai devreme sau mai târziu, pe măsură ce subiectul este mai mult sau mai puțin expus la soare și aer, partea umezită cu lichid devine mai întâi de o culoare roșiatică sau purpurie, care treptat se transformă în maro și în cele din urmă se adâncește la un negru.
Lewis și-a făcut experimentele în întregime conform metodelor urmate în eforturile anterioare ale lui Hornberg și Schulze. În consecință, se pare că Lewis nu ar avea vreo pretenție specială de a fi participat la progresul fotografiei, dacă nu ar fi fost accidentul ciudat în care scrierile sale au intrat în posesia familiei Wedgwood. Prin aceasta, atenția lor a fost atrasă pentru prima dată asupra posibilității de a produce imagini luminoase. Charles R. Gibson subliniază, în lucrarea colectivă deja menționată, Photography as a Scientific Implement:
Am văzut că Dr. William Lewis (1763) a repetat experimentele lui Schulze și le-a extins la fildeș și lemn. S-a întâmplat că, la moartea doctorului Lewis (1781), caietele sale referitoare la aceste experimente au fost cumpărate de celebrul olar englez, Josiah Wedgwood, care l-a luat și pe asistentul doctorului Lewis în serviciul său ca secretar și asistent chimic.
Acest secretar, al cărui nume era Chisholm, pare să fi acționat și ca tutore pentru tânărul fiu al lui Wedgwood, Tom, care era delicat și care și-a dezvoltat pasionarea pentru experimentele chimice.
Tânărul Thomas Wedgwood avea să primească, fără îndoială, multă inspirație de la prietenii științifici care s-au adunat la casa tatălui său, printre care se afla și doctorul Joseph Priestley...
Nu există nicio îndoială că tânărul Thomas Wedgwood ar auzi de experimentele lui Schulze în legătură cu unele dintre discuțiile de la întâlnire. . . căci dr. Priestley era familiarizat cu experimentele lui Schulze, pe care le-a descris în Istoria sa. . . de descoperiri, legate de viziune, lumină și culori. Apoi au mai fost și caietele doctorului Lewis, care erau în casa lui Wedgwood, și școlarizarea de la asistentul lui Lewis, astfel încât să existe o legătură reală între opera lui Schulze și cea a lui Thomas Wedgwood.
Această idee a căzut pe teren fertil cu tânărul Thomas Wedgwood, deoarece l-a condus la cunoscuta lucrare cu Davy (1802) de care ne vom ocupa mai târziu în detaliu.

Unele note fotochimice ale lui Johann Gottschalk Wallerius în Chemia physica (1765, Vol. II, cap. xxv, par. 4) tratează destul de exhaustiv sărurile de argint.1 JG Wallerius (1709-85) a fost profesor de chimie la Upsala. Printre altele, el relatează că părul este înnegrit de nitrat de argint și că este foarte dificil să spălați vopseaua neagră. El a folosit nitrat de argint pentru a desena pe marmură, agat, jasp și așa mai departe și, de asemenea, a folosit o soluție diluată de argint (aqua graeca) pentru a înnegri părul roșu.1 Wallerius cunoștea investigațiile lui Schulze și îl citează cu cuvintele „Scotophoricum Schultzii”. ." Și-a repetat experimentele, dar cu clorură de argint, în

care, totuși, a fost anticipat de Beccarius (1757). Wallerius, așadar, nu a contribuit cu nimic nou la istoria fotografiei.

LUCRĂRILE LUI MARGGRAF (1771), PRIESTLEY ȘI INGENHOUSZ, CARE ÎN 1786 A DECOPERIT DESCOMPUNEREA ACIDULUI CARBONIC DE CĂTRE PLANTE ÎN razele soarelui

În 1771, Marggraf menționează, în Mémoires de Berlin (1771, p. 3), că un lac roșu produs dintr-un decoct din nebună de vopsit (rubia tinctoria) în alaun și carbonat de potasiu este mult mai permanent și nu se estompează atât de ușor ca care a făcut din „Femambuk” (Brazilwood).2 În 1771 și 1772, influența lui Priestley s-a făcut simțită în dezvoltarea fotochimiei. Acest mare savant a prezentat în istoria sa și starea prezentă a descoperirilor legate de viziune, lumină și culori (1772)3 prima descriere cuprinzătoare a acțiunii chimice a luminii; totuși nu a fost completă, referindu-se doar la Duhamel, Beccarius, Schulze și Bonzius. Nu există un capitol separat dedicat acestui subiect, deoarece este doar menționat într-o descriere a acțiunilor chimice în capitolul al doilea al perioadei a șasea, „Despre fosforul bolognian”. Priestley a concluzionat din observațiile la comanda sa:

Concepția conform căreia lumina este o substanță reală, constând din particule de materie emise de corpurile luminoase, este în continuare favorizată de acele experimente care demonstrează că culoarea și textura interioară a unor corpuri sunt modificate, ca urmare a expunerii lor la lumină. Prima observație de acest fel pare să fi fost făcută de Duhamel, care a descoperit că sucul unui anumit pește de scoici din Provence a contractat o culoare purpurie fină atunci când a fost expus la lumina soarelui și că cu cât lumina era mai puternică, cu atât mai splendidă culoarea.

Încă din 17744 Priestley observase că materia verde a

plantele au fost dezvoltate din dioxid de carbon, fără însă a recunoaște rolul jucat de lumină în această schimbare de culoare, adică faptul că lumina solară este necesară pentru descompunerea acidului carbonic în plante. Acest lucru a fost observat pentru prima dată de Ingenhousz în ï 7 86.

Jan Ingenhousz (1730-1799), un medic olandez care a fost timp de câțiva ani medic obișnuit la curtea imperială din Viena, și-a petrecut ultimii ani în Anglia. Lucrarea acestui savant este de cea mai mare importanță datorită descoperirii sale că planta verde eliberează oxigen în lumina soarelui și absoarbe acidul carbonic (dioxid de carbon), pe care îl eliberează la umbră - prin respirația plantelor. El este adevăratul fondator al fiziologiei plantelor. Până în vremurile cele mai recente, Horace Benedict de Saussure (1740-99) a fost numit descoperitorul respirației plantelor. Cu toate acestea, lucrarea lui Ingenhousz, în care a subliniat respirația plantelor în lumină, a apărut cu un an înainte de publicarea lui Saussure pe acest subiect. Abia mult mai târziu descoperirea lui Ingenhousz a obținut recunoașterea pe care o merita. Îi suntem datori și pentru investigațiile fizice importante și diversele piese de aparat științific descrise de Julius Wiesner în Jan Ingenhousz·. sein Leben und Werken als Naturforscher und Arzt (1905). Wiesner explică de ce opera lui Lngenhousz nu a fost apreciată în mod corespunzător decât atât de târziu. Influențat de Senebier, Saussure nu i-a acordat niciodată (Ingenhousz) creditul corespunzător; dimpotrivă, în scrierile sale Senebier este supraestimat, în dezavantajul lui lngenhousz. Scriitorii de mai târziu, în special Liebig, l-au folosit

pe Saussure ca sursă de informații și, astfel, este ușor de înțeles de ce înainte de ultima treime a secolului al XIX-lea acest savant nu a fost tratat în mod corect până când Julius Sachse a atras atenția asupra importanței mari a operei sale.

HOOPER ÎL PLAGIAZĂ SCHULZE ÎN I 774

Când Hooper și-a publicat Recreations raționale, în care principiile numerelor și filosofia naturală sunt elucidate printr-o serie de experimente ușoare, distractive și interesante (edițiile 1774, 1775, 1787, 1794), el a dat drept „Recreation XLIII" (IV, 143).) o metodă de „scriere pe sticlă prin razele soarelui", care se desfășoară după cum urmează:

Dizolvați creta în aqua fortis până la consistența mierii și adăugați la aceasta o soluție puternică de argint. Păstrați acest lichior într-un decantor de sticlă bine închis, apoi decupați dintr-o hârtie literele care ați fi apărut și lipiți hârtia pe decantor, pe care urmează să o puneți la soare, într-un asemenea

 razele sale pot trece prin spațiile decupate din hârtie și cad pe suprafața lichiorului. Partea de sticlă prin care trec razele se va înnegri, iar cea de sub hârtie va rămâne albă. Trebuie sa observati sa nu miscati sticla in timpul operatiei.

Fără îndoială, mulți cititori ai acestei lucrări aparent populare, care nu sunt familiarizați cu literatura despre subiect, au crezut că în acest „Recreation XLIII" Hooper a oferit ceva nou și original. Totuși, așa cum arată descrierea metodei, Hooper plagiază în mod clar faimosul experiment al lui Schulze din 1727, așa cum este descris în memoriile sale „Scotophorus pro fosforo". Posibil că s-a inspirat sau și-a luat informațiile din relatarea dată de Priestley, cu un an sau doi mai devreme, despre experimentele Schulze. Credulitatea acelor scriitori moderni care îi acordă prioritate lui Hooper poate fi respinsă fără comentarii.

BERGMAN DEscoperă SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A SULFATULUI ȘI OXALAT DE ARGINT ȘI ȘI OXALAT DE MERCUR (I 776)

Torbern Olof Bergman, succesorul lui Wallerius la Universitatea din Upsala (ï 735-84), a publicat în 1776 rezultatele experimentelor sale asupra acidului oxalic obținut prin oxidarea zahărului, într-un pamflet intitulat De acido sacchari. Aici este menționată pentru prima dată sensibilitatea la lumină a oxalaților metalici; el își descrie observația că lumina soarelui va înnegri pulberea albă greu solubilă (hydrargyrus saccharatus), așa cum este precipitată cu ajutorul acidului oxalic dintr-o soluție de mercur în acid sulfuric sau azotic.5 De asemenea, îi suntem datori lui Bergman pentru observația că sulfatul de argint iar oxalatul de argint se întunecă la lumină.

Observațiile complete ale lui Bergman asupra subiectelor înrudite sunt adunate în lucrarea sa Opuscula physica et chemica9 (1779). El afirmă: „Razele soarelui întunecă oxalatul de argint". El continuă să descrie modul în care oxidul de mercur cu acid oxalic formează o „pulbere albă sărată care cu greu se dizolvă și care devine neagră la lumina soarelui". A obținut aceeași sare prin precipitarea din sulfat de mercur sau azotat de mercur cu acid oxalic și a observat că amestecul de acid oxalic și clorură de mercur este sensibil la lumină. „Tot prin această metodă (adăugarea de acid oxalic la soluție) sublimatul formează o pulbere, care doar ușor și încet se va întuneca la soare." Această afirmație a fost ulterior definită mult mai clar de Plante (181 5), dar Bergman trebuie, în orice caz, să fie creditat cu descoperirea sensibilității la lumină a numeroși compuși ai acidului oxalic.

Cunoștea sulfatul de argint și știa că acesta se înnegrește mai lent decât clorura de argint: „O soluție de argint în acid azotic va da un precipitat alb când se adaugă acid sulfuric sau clorhidric . În primul caz, totuși, particulele precipitate nu vor coerează atât de bine, vor rămâne granulate mai degrabă decât fulgioase și nu se vor închide la fel de repede. Bergman și-a adaptat ideile despre natura luminii la teoria flogistului. Următorul pasaj o caracterizează mai îndeaproape: Este bine cunoscut faptul că plantele se lasă și își pierd culoarea, dar atunci când sunt expuse la lumina soarelui își revin curând. Pentru că lumina constă dintr-o chestiune de căldură cu un exces de flogiston. . . Trebuie să se formeze rezultate inegale, în funcție de pozițiile diferite ale plantelor în raport cu lumină și de capacitatea lor variabilă de a descompune lumina și căldura.

SCHEELE RECUNOAȘTE (I777) REACȚIA CLORURII DE ARGINT ÎN LUMINĂ; EL INTRODUCE SPECTRUUL SOLAR PRISMATIC PENTRU INVESTIGAREA SENSIBILITĂȚII LA CULOARE ȘI DEscoperă CĂ AM-
MONIA ESTE UN AGENT DE SEPARARE CLORURA DE ARGINT SI ARGINTUL METALIC DE FOTOCLORURA

Bazându-și munca direct pe investigațiile lui Schulze care au fost publicate în 1727, eminentul chimist suedez Carl Wilhelm Scheele a scris celebra sa disertație: Aeris atque ignis examen chemicum1 (1777, p. 62), care este de cea mai mare importanță pentru istoria fotochimiei. .

Scheele (născut în 1742, la Stralsund; murit în 1786, la Koping) a început ca asistent de farmacie în Göteborg, iar mai târziu a lucrat la Malmo, Stockholm și Upsala. El a venit la Koping în 1775 ca administrator al fantasmei de acolo și a cumpărat-o în 1777. Și-a petrecut timpul neobosit lărgindu-și cunoștințele de chimie, în ciuda resurselor foarte modeste de care dispunea. Știința chimiei îi este îndatorată pentru multe descoperiri foarte importante. El a descoperit oxigenul independent de Priestley și Lavoisier, de asemenea multe alte substanțe organice (acid oxalic, acid citric, acid malic, acid galic, glicerină) și a extins cunoștințele despre chimia anorganică, de exemplu, prin descoperirea acidului molibdic și a acidului tungstic. ; el a fost primul care a preparat acid fluorhidric și a izolat clorul, pe care l-a descris ca fiind acid clorhidric deflogistonizat și așa mai departe. Pentru scopul nostru, lucrările lui Scheele în fotochimie, în special cele despre clorură de argint, prezintă un interes deosebit.

Experimentele lui Scheele asupra acțiunii chimice a luminii, așa cum sunt descrise în cartea sa menționată mai sus, sunt adesea citate, și asta mult mai frecvent, pentru că lui i se atribuie începutul fotochimiei.8 M-am străduit să arunc o lumină asupra acestui subiect, demonstrând că aceasta este o eroare, deoarece existau un număr considerabil de procese fotochimice cunoscute înainte de vremea lui. În orice caz, el are, fără îndoială, dreptul la recunoaștere pentru serviciile sale în realizarea experimentelor sale într-o manieră mai sistematică și mai clară de vedere decât predecesorii săi. De asemenea, trebuie să i se atribuie concepția chimică a reacției clorurii de argint la lumină și fotochimia spectrului solar. El a făcut experimentele sale cu scopul de a demonstra că lumina este compusă din și conține flogiston. El a descoperit că oxidul de argint, oxidul de aur și oxidul de mercur, atunci când se află în focarul unui pahar care arde, sunt transformați superficial în metal (ocupă flogiston); el adaugă că căldura probabil joacă un rol în asta. Scheele a observat, de

asemenea, că acidul azotic se va înroși în lumina soarelui în trei ore, în timp ce la căldură întunecată ar dura patru săptămâni.

Scheele ne-a dat primele afirmații certe despre fotochimia clorurii de argint și a folosit hârtie cu clorură de argint în experimentele sale. El cunoștea diferitele reacții ale clorurii de argint. El a recunoscut diferența de comportament a clorurii de argint înnegrită de lumină și a clorurii de argint neschimbate în raport cu amoniacul. Acest lucru ne-a oferit cunoașterea unui fixativ pentru imaginile cu clorură de argint, care, din păcate, a rămas neobservat timp de multe decenii.

Despre clorura de argint Scheele se exprimă astfel:

Am precipitat o soluție de argint cu ajutorul clorurii de amoniac . . . precipitatul uscat alb a devenit superficial negru în lumina soarelui... Apoi, am turnat niște alcool caustic de amoniac pe această pulbere cu aspect negru și am pus-o deoparte pentru digestie. Acest lichior a dizolvat o bună parte din clorura de argint, dar a rămas o pulbere neagră ca catifea. Pulberea spălată a fost absorbită în mare parte în acid azotic pur, care se volatilizează în acest fel[10] .... În consecință, substanța neagră care rezultă din acțiunea luminii asupra clorurii de argint nu este altceva decât argint redus.

El a verificat că clorura de argint a rămas neschimbată în întuneric.

Nu a scăpat de observația ascuțită a acestui chimist ingenios că în timpul înnegririi clorurii de argint „în lumină, acidul muriatic” trebuie să se formeze. „Din moment ce, însă, niciun argint nu se poate combina sub formă metalică cu acidul muriatic, rezultă că tot atâtea particulele singulare de clorură de argint care sunt schimbate pe suprafața lor în argint, atât de mult muriacir

acidul trebuie să se separe și”. El a remarcat, de asemenea, că clorura de argint spălată, atunci când este expusă la lumină sub apă, va elibera acid muriatic în apă; el adaugă că va rămâne neschimbat în lumina soarelui atunci când este scufundat în acid azotic. El a observat că după două săptămâni particule de metal s-au separat dintr-o soluție de clorură de aur.[11]

Scheele a presărat mai întâi clorură de argint sub formă de pulbere pe hârtie și a permis spectrului solar să acționeze asupra acesteia. El a descoperit că clorura de argint s-a înnegrit mult mai ușor în violetul spectrului decât în celelalte culori, „pentru că creta argintie a eliberat flogistonul mai devreme de lumina violetă decât de orice alte raze.”[12]

Dacă a vopsit o sticlă în negru și a pus clorură de argint în sticlă și l-a expus la lumina soarelui, nu s-a înnegrit, deși sticla a devenit destul de fierbinte. Doar razele de căldură, de exemplu, cele ale unui incendiu, nu au reușit să producă înnegrirea nici după două luni.

Aceste fenomene le-a explicat presupunând că lumina nu este probabil flogiston pur (principium infiammabile), ci conține flogiston împreună cu căldura ca constituent, iar aceasta se combină cu „creta de argint”. Conform acestui punct de vedere, lumina a fost descompusă de clorura de argint - nu, așa cum se exprimă astăzi, clorura de argint prin lumină - și prin aceasta, unul dintre constituenți este retras din lumină. Această viziune a coincis cu spiritul teoriei emisiei a lui Newton, care era răspândită la acea vreme și a fost folosită de Scheele în legătură cu teoria flogistului.

Și astfel putem urmări în mod evident istoria dezvoltării începuturilor fotografiei direct de la Schulze (1727) prin Beccaria (1757) până la Scheele, și găsim în paragraful 60 din scrierile lui Scheele (1777), menționat mai sus, dovezile indubitabile: Se știe că soluția de argint

în acid azotic, când este turnată pe o bucată de cretă și când este expusă la lumina soarelui, devine neagră. Același rezultat se obține, dar mai lent, prin lumina soarelui reflectată de un perete alb. Căldura, însă, fără lumină, nu produce nicio schimbare în acest amestec. S-ar putea ca acest pigment negru să fie argintiu adevărat? Pe baza experimentelor sale ulterioare, el a răspuns afirmativ la această întrebare.
Richard Kirwan, care a adăugat câteva note explicative la traducerea lui Forster în engleză a operei lui Scheele, și-a exprimat îndoieli serioase cu privire la opinia că lumina consta din flogiston și foc și a dat drept motiv „că materia combustibilă nu pătrunde, de obicei, în materia solidă ca lumina ; că, pe de altă parte, lumina nu se reduce

în general, oxizi de metal sau dioxid de mangan.” Richard Kirwan, FRS, a fost unul dintre cei mai străluciți și mai versatili dintre oamenii de știință irlandezi și autorul mai multor lucrări de renume: Despre flogiston și despre constituția acizilor, „Eseuri geologice și așa mai departe. Kirwan s-a înclinat mai mult spre punctul de vedere că efectul a izvorât dintr-o mișcare puternică a focului elementar, prin care materia combustibilă a fost expulzată din obiectele expuse la lumină, de exemplu: „alungă materia combustibilă ușoară din acidul muriatic în clorură. de argint, care se combină cu oxid de argint” (Chemical Observations and Experiments on Air and Fire, de Carl Wilhelm Scheele, cu Introducere de Torbern Bergman; tradus din germană de JR Forster, FRS, cu note de Richard Kirwan, FRS, cu o scrisoare către el de la Joseph Priestley, FRS, 1780. Tot în extras de Crell, în Neueste Entdeckungen in der Chemie, 1782, V, 231).

Capitolul XIII. DE LA PRIESTLEY (1777) LA SENEBIER (1782); ÎMPREUNĂ CU O EXCURSIUNE ÎN APLICAȚIA FĂCUTĂ ÎN ACELE ZILE A COMPUSILOR SENSIBILI LA LUMINĂ LA ARTE MAGIC

ÎN TIMPUL jumătății de secol în care Scheele și-a făcut experimentele asupra acțiunii fotochimice a luminii (1727), englezul Joseph Priestley (1733-1804), s-a ocupat să investigheze cauzele înroșirii spontane a acidului azotic. . El a descris mai târziu experimentele sale în detaliu.1 Rezultatele testelor sale au demonstrat că acidul azotic a devenit roșu lent, dar mai repede la lumina soarelui și și-a păstrat culoarea neschimbată după câteva zile în întuneric, chiar dacă a fost supus într-o măsură considerabilă. de căldură. Întrucât Priestley a fost un partizan zelos al teoriei flogistului, el a ajuns la concluzia că lumina a acționat aici în mod similar cu flogistonul; cum s-a întâmplat acest lucru nu a putut fi încă precizat cu certitudine, dar s-a dovedit prin multe experimente chimice că lumina conține flogiston sau, așa cum spunem astăzi, a acționat ca un agent reducător.
Joseph Priestley a fost un om remarcabil de versatil. În tinerețe, a stăpânit mai multe limbi antice și moderne și a studiat filozofia și teologia. Din 1755 activitățile sale au fost împărțite în opera lui a

predicator disident, scrierea de tratate teologice liberale și studii științifice. În 1761 a predat limbi străine și litere frumoase la Warring-ton. Cam în această perioadă a vizitat Londra și l-a întâlnit pe Franklin, care i-a împrumutat cărți care i-au permis să-și publice Istoria și starea actuală a electricității (1767). În același an, a preluat conducerea unei capele la Millhill, lângă Leeds, unde apropierea unei fabrici de bere i-a îndreptat mintea către studiul chimiei gazelor, iar această ramură a chimiei nu este îndatorată niciunui alt om de știință într-o măsură mai mare decât lui Priestley,

căci prin el această știință a căpătat o nouă formă. În 1772 și-a publicat Istoria și starea prezentă a descoperirilor legate de viziune, lumină și culori, iar în 1773 a fost numit bibliotecar al lordului Shelburne, cu el a călătorit în HoUand, Germania și Franța, întâlnindu-l pe Lavoisier la Paris, pentru a căruia ia comunicat experimentele sale cu „aerul deflogistic”, numit acum oxigen (1774). De asemenea, a descoperit clorura de hidrogen, amoniacul, acidul sulfuros, oxidul de azot și așa mai departe.
Lucrările sale despre chimie au contribuit foarte mult la construirea sistemului chimiei de către marele chimist francez Lavoisier. El a scris, de asemenea, multe tratate teologice, care l-au adus în conflict cu „fundamentaliştii” din vremea lui, pentru că a înclinat spre latura materialistă a vieţii spirituale şi, după cum spunea, „a îmbrăţişat în general latura heterodoxă a fiecărei întrebări” . De asemenea, el a antagonizat prin aceste scrieri protectorul său, Lord Shelburne, care s-a despărțit (1780) de el ca prieten după ce au trăit împreună timp de șapte ani și i-a acordat o pensie anuală de 150 de lire sterline.
Priestley s-a mutat la Birmingham în 1780, unde a făcut cunoștință cu Boulton, Watt, Dr. Darwin și Josiah Wedgwood, olarul, care l-au ajutat în experimentele sale prin contribuții financiare. Aici a apelat din nou la minister, dar s-a implicat în dispute teologice severe. Simpatiile sale cu Revoluția Franceză au făcut ca ^m să fie atacat de o mulțime în 791; casa, biblioteca, manuscrisele și aparatura lui au fost toate mistuite în flăcări și cu greu și-a salvat viața. Împreună cu familia a părăsit Anglia în 1794 pentru America, de unde a cumpărat o fermă la Northumberland, Pennsylvania, și și-a reluat studiile. A murit acolo la 6 februarie 1804.
Opoix, un francez, a completat în 1777 afirmațiile anterioare ale lui Dufay (1737) precum și cele ale lui Bonzius (1757) și a demonstrat că culorile materialelor, panglicilor și așa mai departe, nu devin albite prin simplul efect al aer, dar acea lumină este cauza;2 el adaugă „pentru că pierde combustibilul” element „flogiston”, adică se oxidează.

Opinia că lumina conține un „ceva” complex, combustibil, a stârnit îndoieli încă din 1782 în mintea lui Selle3, dar nu s-a putut găsi o explicație mai bună a acțiunii chimice a luminii care să înlocuiască acest punct de vedere. Chiar și Lavoisier, care a fost bine conștient de importanța rolului pe care lumina îl juca în natură și o lăuda în termeni extravaganți,4 avea doar concepții foarte imperfecte despre ea. El credea într-o materie luminoasă materială, care se combina cu unele particule de plante și forma astfel culoarea Plant. Ghidat de experimentele lui Berthollet cu clorura de argint, el a exprimat opinia „ca materia din care este alcatuita lumina are o mare afinitate pentru substanta acidificatoare, astfel incat prima se combina cu cea din urma, iar prin adaugarea de materia din care este compusă căldura poate fi schimbată în stare gazoasă.”5
O afirmație deosebită este făcută de Gottling, în Taschenbuch fur Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1781 (p. 189): „Se spune că s-a făcut observația că mătasea, părul, bumbacul și altele asemenea, într-un mod similar cu frunzele verzi ale plantelor sub un clopot de sticlă în apă atunci când sunt expuse la soare, vor degaja aer viu (oxigen) (! ?)".
Prepararea corectă a tincturii lui Bestuscheff pentru nervi și a picăturilor aurii de De la Motte din clorură de fier și alcool a fost

făcută cunoscută cercurilor mari de profesorul Murray, la Gottingen, într-un extras dintr-o scrisoare datată la Sankt Petersburg, 19 aprilie. , 1780.® Acest lucru a dat impuls unor modificări ulterioare în prepararea acestui lichid.

Martin Heinrich Klaproth a schimbat, în 1782, prescripția pentru tinctura de fier a lui Bestuscheff, folosind eter în loc de alcool, soluție galbenă pe care a „amestecat-o și în lumină”; a obținut prin această metodă o textură mai puternică decât cu alcool. El a observat de asemenea că soluția clorură de fier în eter și-a pierdut culoarea mai repede în lumină decât soluția de alcool.7 El a oferit explicația pentru acțiunea luminii, „că această tinctură chiar descompune razele soarelui, separă flogistonul de el și se combină cu ea. .”

Un scriitor anonim a remarcat8 că clorura de fier, chiar dacă nu este sublimată, va produce o tinctură eterizată galbenă, deși tulbure, care nu își va schimba culoarea la soare (?).

Wenzel, care a fost unul dintre cei mai reputați chimiști ai secolului al XVIII-lea, a publicat în i 782 Lehre von der Verwandtschaft der Korper, în care există multe prescripții pentru soluții; de exemplu, la pagina 436 el afirmă că nitratul de argint este solubil în băuturi spirtoase

de vin în proporţie 1 oo: 240, ceea ce prezintă interes pentru fotografia de mai târziu cu colodion.

În 1782, A. Hagemann a publicat Zufallige Bemerkung, die blaue Farbe des Guajacgummis betreffend. s-a confruntat cu fereastră și a fost expusă la lumină, în timp ce partea orientată spre perete și pulberea „interior” și-au păstrat culoarea naturală. Când o parte din pulbere a fost întinsă pe hârtie și a fost expusă, în curând și-a schimbat culoarea și a devenit noroioasă, cenușie, cu o ușoară nuanță verzuie, dar nu albastră. În vid, însă, de exemplu, într-un tub barometru, a căpătat o culoare albastră, care era mult mai frumoasă la umbră decât la soare. „Ce poate fi mai natural decât să recurgi la corn-argint pentru explicarea acestui fenomen?” întreabă Hagemann și explică fenomenul urmând teoria lui Scheele. El afirmă că guma-guaiacum extrage flogistonul din lumină și apoi devine albastru, dar că își pierde culoarea albastră atunci când este expus la aer, „durch die Feuerluft” (prin aerul de foc), deoarece „das Brennbare wieder entzogen werde” (părţile combustibile vor fi din nou retrase-oxidare).

Această afirmație a lui Hagemann are o importanță istorică considerabilă, când considerăm că Niepce la începutul experimentelor sale, conform propriei sale recunoașteri, folosea guaiacum. În orice caz, este cert că sensibilitatea la lumină a substanțelor rășinoase datează de la Hagemann. Senebier recunoaște această prioritate și, fără îndoială, a fost stimulat de aceasta la studii ulterioare ale rășinilor. Direct sau indirect, Niepce a folosit și el aceeași sursă și a ajuns la procesul de asfalt fotografic de epocă.

Experimentele lui Jean Senebier, publicate în 178210, au fost primite cu apreciere justificată, datorită minuțiozității lor rare și importanței mari în dezvoltarea fotochimiei, precum și valorii lor în fiziologia plantelor. J. Senebier (1742-1809) a studiat teologia și a fost pastor al unei biserici din Geneva, post care a demisionat în 1773 și a devenit șef bibliotecar al Genevei. La început a scris povești, dar cu puțin succes; mai târziu a publicat, într-un concurs de premii acordat de Academia de la Haarlem, lucrarea sa clasică Essai sur Fart d'observer et de faire des expériences (2 vol., Geneva, 177 5). De

asemenea, a contribuit la Encyclopédie méthodique cu un articol despre fiziologia plantelor. Cele mai importante contribuții ale sale s-au referit la aplicarea legilor

de chimie și fizică la viața animală și vegetală. A acordat o atenție deosebită acțiunii luminii solare. Lui îi datorăm datele despre schimbarea culorii diferitelor lemne în lumină, care devin mai închise în el, cum ar fi pinul, teiul, trandafirul, stejarul, arpașul, lemnul de Brazilia și așa mai departe. El a descris întunecarea continuă a lignum vitae în lumină, în timp ce acesta devenea albastru în lumină difuză, verde cenușiu în lumina soarelui; dar în acest sens Senebier i-a acordat lui Hagemann prioritatea descoperirii.11 De asemenea, îi suntem datori lui Senebier pentru prima cunoaştere a schimbărilor efectuate de lumină în multe alte răşini. Unele se estompează, ca mastic, sandarac, gummi animae (gumă de hymenaea Courbail), tămâie. Altele devin mai închise la culoare, ca gamboge, gumă amoniac, 12 guaiacum. Este foarte posibil ca Niepce să fi fost ghidat de aceste afirmații, împreună cu cele anterioare ale lui Hagemann, și ca descoperirea sensibilității la lumină a asfaltului să aibă o legătură directă cu cunoașterea faptelor stabilite de Senebier . Din păcate, recunoașterea acestei onoare nu a fost acordată lui Senebier sau lui Hagemann.
Senebier a verificat faptul că extractul alcoolic din materie vegetală verde (clorofilă) se va estompa în sticle doar pe jumătate pline în lumina soarelui în decurs de douăzeci de minute; în timp ce în sticle complet umplute și închise ermetic, tinctura a rezistat perfect acțiunii celei mai puternice lumini solare pe parcursul a patru luni. Lichidul verde cu azot a prezentat același comportament atunci când a fost expus la lumină. El a descoperit, de asemenea, că tincturile akoholice din flori de jonquile, trandafiri, ranunturi, șofran s-au albit mai mult sau mai puțin la lumina soarelui; acest lucru s-a întâmplat și cu soluții de sânge de dragon, cocenă, fustic, rădăcină de henna, șofrăn, kermes, gum-lac și așa mai departe. Soluția alcoolică roșie din sângele dragonului și-a pierdut în întregime culoarea, soluțiile alcoolice de rădăcină de henna, șofrănel, kermes, coșenilă au schimbat roșul în galben. Soluția apoasă în apă de henna, kermes și coșenilă, în contrast cu cele alcoolice, nu a suferit nicio schimbare în lumina soarelui. Florile trandafirului de Damasc dădeau alcoolului o culoare roșu cărămiziu; această tinctură s-a schimbat mai întâi în violet la lumină, apoi culoarea a fost distrusă în întregime; câteva picături de acid au oprit descompunerea culorii în soare. Florile de trandafir, care deveniseră albe, atunci când erau extrase în alcool, și-au recăpătat culoarea când erau întinse într-un loc întunecat aerisit, iar procesul a fost accelerat de lumină. Această regenerare a culorii nu a avut loc peste mercur într-o anosferă de azot, nici măcar în lumina soarelui. Același comportament a fost observat în pielea roșie a prunelor și a piersicilor.

Necesitatea actiunii luminii in aceste schimbari de culoare a fost dovedita, mai ales in cazul tincturilor de flori, prin faptul ca acestea nu s-au estompat atunci cand caldura unui aragaz era inlocuita cu lumina solara. Chiar și la 6o°C. verdele frunzei nu s-a estompat când lumina era exclusă.
Senebier a văzut că uleiurile deveneau vâscoase la lumină și, în același timp, erau albite, că fildeșul galben, mătasea galbenă și ceara s-au estompat la soare. El a discutat, de asemenea, despre schimbările

de culori ale artiștilor și a menționat că cinabru sub apă devine noroios la soare într-un timp scurt.13 El adaugă că acuarele artiștilor rezistă mult mai bine la acțiunea razelor solare atunci când sunt acoperite cu sticlă și apoi sunt lacuite decât atunci când lăcuită fără sticlă.
Eterul de azot alb, conform lui Senebier, devine galben la lumină și devine și mai volatil, formând acid azot. El este foarte explicit cu privire la schimbările de clorură de argint în lumină?4 Hornsilver sigilat într-un pahar transparent a început să devină violet după câteva secunde; după un minut această culoare s-a intensificat, dar nu a pătruns adânc în masa argintului; după ce a trecut o oră, culoarea s-a schimbat în umbri și nu s-a mai putut observa nicio schimbare. Doar lumina soarelui a produs acest rezultat, pentru că argintul a rămas absolut alb atunci când lumina soarelui era complet exclusă - și argintul a fost apoi expus la căldură și frig, la umiditate sau la aer foarte uscat - da, și chiar și atunci când a fost plasat într-un tub Toricellian. Când a fost plasat într-o încăpere slab luminată, unde nu se vedea cu greu pentru a citi, argintul a început să se întunece abia după opt sau zece zile. Când lumina a fost concentrată asupra ei printr-o lentilă convexă, argintiul s-a colorat instantaneu. Când peste argint erau așezate de la una până la trei bucăți de hârtie subțire și soarele era lăsat să strălucească asupra lor, argintul și-a schimbat culoarea în câteva minute; sub patru foi nu se mai întuneca. În aceste experimente se poate discerne începutul fotometrului la scară de hârtie (1782).
O bucată de nuc grosime de jumătate de linie (o linie = 1/12 inch) a împiedicat schimbarea argintului pe care l-a acoperit, dar o bucată de pin de aceeași grosime a permis colorarea, fără îndoială datorită porilor mai mari, în comparație cu nuc. Douăsprezece panouri de sticlă, groase de trei sferturi de linie, nu au făcut decât să întârzie colorarea, fără să o împiedice. Nici măcar doi centimetri de apă între două bucăți de sticlă nu au împiedicat argintul să devină violet după trei minute.
În ceea ce privește acțiunea spectrului solar, Senebier a găsit,

În experimentele sale într-o cameră întunecată, schimbarea culorii argintului a avut loc după cum urmează:

Sub lumină violetă	În 15 secunde
„lumină de culoare violet	„25”
„lumină albastră	„29“
„ lumină verde	„37“
„lumină galbenă	” 5 Yi minute
„ lumină de culoare portocalie	„12”
„ semafor roșu	„20“

Ultimele trei lumini menționate nu au produs niciodată o culoare la fel de intensă
ca violeta. Senebier a mai remarcat că, în timp ce culorile produse de prismă confereau argintului o culoare violetă, acesta avea mai mult o nuanță de violet și că această culoare a devenit mai deschisă în proporția în care razele sunt refrangibile (spre roșu). Această afirmație a dat primul indiciu că clorura de argint presupune diverse culori în spectru și Senebier apare astfel ca cel mai timpuriu precursor al descoperirii lui Seebeck că spectrul s-a reprodus pe clorura de argint în propriile sale culori naturale. El a remarcat, de asemenea, că lumina proiectată prin fluidele de culoare roșie și violetă și-a pierdut o mare parte din efectul său asupra clorurii de

argint. Aceste fenomene le-a explicat Senebier afirmând că lumina acționează ca „Brennbare” (combustibil), și anume, analog cu „fumurile ficatului de sulf și de cărbune”. Cu alte cuvinte, el a considerat acțiunea chimică a luminii ca o reducere.

Studiul serios asupra acțiunii chimice a luminii în secolul al XVIII-lea a atins punctul culminant cu Senebier; lucrările sale conțin multe observații originale valoroase care și-au păstrat întreaga importanță până astăzi, dar care, în cea mai mare parte, nu au fost urmărite ulterior, astfel încât lucrările lui Senebier trebuie considerate ca o bogată sursă de cunoștințe, un adevărat tezaur. de fapte puțin cunoscute.

Ce se întâmplase cu studiile anterioare ale lui Schulze, Hellot și alții? Pe la sfârşitul secolului trecut, aceste subiecte au fost răspândite, ici şi colo, printre cele mai îndepărtate ramuri ale literaturii, dar din sfera chimiei şi a fizicii ele dispăruseră cu totul. Pe de altă parte, magia și legerdemain și-au însușit aceste fenomene și, în acest sens, îmi propun să dau câteva exemple.

Wiegleb prescrie în Natürliches Zauberlexikon (ed. a 3-a, 1784, p. 458), că ar trebui să se procedeze la fabricarea „simpa-

thetischer Tinte von Silber” (cerneală argintie simpatică) în felul următor:

Într-o cantitate mică de aqua fortis se dizolvă cât mai mult argint; apoi această soluție se amestecă cu de 2 până la 3 ori volumul său de apă distilată. Caracterele scrise cu această cerneală pe hârtie rămân invizibile după ce sunt uscate, dar când hârtia este plasată în lumina soarelui, vor apărea curând după o oră într-o culoare negricioasă.

Metoda „de a înnegri fața” citată la pagina 42 din lucrarea lui Wiegleb este demnă de remarcat datorită originalității sale: „Fața este umezită cu aqua fortis în care se dizolvă argint fin, după ce soluția a fost diluată în prealabil cu cel puțin 100 ori cantitatea de apă; atunci soarele este lăsat să strălucească pe față, astfel cineva devine pentru o vreme un negru.” „Pentru a imita abanosul” se udă lemnul cu o soluție de argint, se lasă să se usuce punându-l în aer liber, asigurându-se de lumina soarelui și îl lustruiește cu ceară.

Cine nu ar recunoaște imediat în această descriere declarațiile anterioare ale lui Glauber, în 1658, și ale lui Hellot, în 1727? Joh. Sam. Halle, în Magie lui; oder, Die Zauberkrafte der Natur (1784, I, ï 48), recomandă folosirea „forțelor magice ale soarelui pentru a produce scriere neagră într-un pahar cu apă” ca fiind deosebit de potrivită pentru distracție; se găsește o retipărire aproape verbală a descoperirii lui Schulze, a desigur.fără menţionarea autorului. Același experiment a fost descris și în Neuer Wun-der-Schauplatz de Poppe, (1839, I, 323), sub titlul „Cum se poate face să apară scrisul printr-o metodă particulară într-un fluid, care este conținut într-un pahar”.

Cerneala simpatică a lui Hellot, care devine vizibilă în lumină, a fost descrisă în cărți similare de nenumărate ori. Printre altele, Accum a găsit ca o contribuție binevenită la Chemische Unterhaltungen (1819, p. 9) colorarea fildeșului la soare printr-o soluție de argint. El mai recomanda ca sursa de amuzament experimentul, mentionat mai tarziu, al reducerii aurului prin decolorarea lui la soare prin carbon. Experimentul original trebuie atribuit lui Rumford (1798).

Va trebui să mă mulțumesc cu aceste exemple, în ciuda tentației de a continua cercetările noastre în cele mai îndepărtate colțuri ale

literaturii în modul cel mai amplu, pentru a urmări pas cu pas dezvoltarea treptată a fotochimiei din atâtea unghiuri.
În ciuda tuturor acestor căi ocolitoare care vin dinspre și merg spre

toate direcțiile, drumul istoriei dezvoltării fotografiei a condus direct de la Schulze (1727) prin Scheele (1777) și adepții săi, și în special în Anglia prin Dr. Lewis, în linie dreaptă către Wedgwood și Davy, și de la aceștia. lui Talbot în anii treizeci ai secolului al XIX-lea.

Capitolul XIV. de la scopoli (1783) la rom-FORD (1798)

În 1783, inginerul minier Giovanni Antonio Scopoli1 de la Universitatea din Pavia, a făcut, din câte pot afla, primele observații ale schimbării ferocianurii de potasiu în lumină.2 A amestecat o soluție de ferocianură cu niște acetic. acid și l-a expus la lumină: „fluidul a devenit în curând verde și, după cincisprezece minute, s-a separat ceva albastru prusac.” Când experimentul a fost continuat, o parte din albastrul prusac s-a așezat ferm pe sticlă, „unde a fost atins de soare. " Pe întuneric nu au fost precipitații la 37-66°C. Scopoli concluzionează că „efectul entității care este lumină asupra materiei colorante a substanțelor este ușor de văzut și, fără îndoială, reprezintă unul dintre constituenții lor”.

EXPERIMENTELE FOTOCHIMICE LUI BERTHOLLET; DEscoperirea reacției la lumină a apei cu clor (I 785)

Știința îi datorează contelui Claude Louis Berthollet (1748-1822) descoperirea că apa cu clor este sensibilă la lumină (descompunerea apei sub eliberarea oxigenului). A studiat la Torino și Paris, unde a fost ales membru al Academiei de Științe în 1780. L-a urmat pe Bonaparte în Egipt și a avut la un moment dat însărcinarea de a selecta operele de artă care urmau să fie mutate în Franța. La întoarcerea sa în Franța, Napoleon l-a făcut conte și mare ofițer al Legiunii de Onoare. A fost activ mai ales în organizarea învățământului școlar francez.
Unul dintre cei mai distinși chimiști teoreticieni ai timpului său, el a descoperit constituenții amoniacului și a experimentat cu clor și fulminat de argint.
Berthollet a făcut o descoperire importantă în 178 5 în domeniul foto-chimiei. El a observat că din apa cu clor care stătea în lumină au apărut bule mici, pe care le-a identificat drept „aer vital”.

(oxigen). În întuneric, el nu a putut efectua această descompunere, nici măcar la ioo°C.3 Această descoperire l-a condus pe Saussure, unsprezece ani mai târziu, la construirea primului fotometru chimic.
În lucrarea sa De l'influence de la lumière (178 5) Berthollet afirmă astfel: „Toate aceste efecte ale luminii, adică asupra vegetaţiei, asupra acidului azotic şi asupra argintului, au fost atribuite flogistonului; dar odată cu progresele ulterioare în chimie, această ipoteză a fost găsită insuficientă și inutilă.” Pentru a se asigura exact în ce constă acțiunea luminii, el a încercat mai multe experimente:
Am expus la lumină o sticlă, umplută în totalitate cu apă cu clor (acid clorhidric deflogistonat), al cărei gât era legat printr-un tub cu aparat pneumatic; La scurt timp după aceea, am observat un număr mare de bule mici eliberate din lichid peste tot și, după câteva zile, am găsit pe tubul care era conectat în aparat o anumită cantitate de gaz, care nu era altceva decât „aer vital”. Pe măsură ce aerul a fost

decuplat de acid, acesta și-a pierdut și culoarea galbenă, astfel încât în cele din urmă a apărut complet ca o apă pură.
În această stare nu a înălbit culorile vegetale albastre (tornesol), ci doar le-a înroșit și, în general, a păstrat foarte puțin din mirosul său; efervescea cu alcalii, pe scurt, apa cu clor (acid clorhidric tonificat deflogis) nu era acum altceva decât acid muriatic (acid clorhidric). Prin acest experiment, Berthollet s-a străduit, de asemenea, să determine cât de mult acid muriatic și oxigen s-au format. Când o sticlă a fost umplută cu același lichid și a fost acoperită cu hârtie neagră, nu a suferit nicio modificare și „nu s-a dezvoltat aer.” La 100°C, este adevărat, clorul gazos a scăpat, dar acesta a fost absorbit în întregime în apă rece. și a emis „fără aer”; reziduul rămas în retortă nu prezenta proprietatea de a efervesce cu alcalii fixe (potașă etc.). Într-o altă distilare, becurile care conțin apă cu clor, atunci când sunt încălzite direct deasupra cărbunelui aprins, au format și puțin oxigen pe lângă clorul gazos și un reziduu, care a efervescat cu carbonat alcalin (care arată prezența acidului muriatic).
„Acest experiment demonstrează cu siguranță”, a concluzionat Berthollet, „că lumina nu numai că acționează complet diferit de căldură, dar posedă și calitatea „aerului vital” care există în stare combinată, și anume, de a da elasticitate (pentru a elibera oxigenul combinat sub formă de gaz) și aceasta este cea care îi conferă acțiunea sa excelentă.”
Acest Berthollet a confirmat prin experimentele sale cu acid azotic, din

care după câteva zile, când a fost expus la lumina soarelui, s-a dezvoltat o cantitate considerabilă de oxigen, în timp ce sub căldură, credea el, a scăpat doar gazul azot.
În 1786, Scheele și-a completat declarația anterioară, precum și pe cea a lui Priestley, despre descompunerea acidului azotic în lumină. Căci când a ridicat dopul dintr-o sticlă care nu era încă plină și care stătea în soare, un gaz a explodat violent și l-a identificat ca fiind oxigen. Data acestui experiment a fost 1786, anul morții lui Scheele. Berthollet[4] a repetat acest experiment în același an și a ajuns la același rezultat; a mai descoperit că fosforul „devine roșu la lumină și este oxidat de apa cu clor”.
De mare interes este observația sa că clorura de argint, expusă luminii sub apă, a format bule de gaz „după toate aparențele, aerul vital”. Astfel a recunoscut reacția fotochimică fundamentală a înnegririi clorurii de argint. Dar se spune că argintul nu este redus la starea sa metalică, „dar păstrează totuși puțin aer vital.”[5]
Pasajul specific spune: „Când argintul peste care s-a turnat apă este expus la lumină, suprafața se va înnegri rapid și un număr de bule mici vor scăpa de pe fund, care sunt în toate intențiile aer vital... pentru că acestea sunt nu este legat strâns de creta de argint. Între timp, creta de argint nu a revenit la starea sa metalică; încă mai păstrează un pic de aer vital... deoarece reducerea completă a oxizilor de metal în metal a fost întotdeauna dificil de atins."
Potrivit acestor afirmații, Berthollet a fost primul care și-a exprimat opinia că, la expunerea la clorură de argint, se schimbă nu în argint metalic, ci în clorură argentică sau oxiclorura argentică, opinie care apare adesea în anii următori.
Din aceste experimente, el a concluzionat nu numai că lumina a acționat complet diferit de căldură, ci că poseda și proprietatea de a conferi elasticitate „aerului vital” (atunci când se află într-o stare

combinată) și că acesta reprezintă efectul ei principal (adică, eliberează oxigen din combinațiile sale și îl schimbă în stare gazoasă). Teoriile flogistului le-a declarat inadecvate și învechite. Cu toate acestea, ulterior și-a modificat considerabil părerile asupra acestui subiect.8

Bindheim ne informează (1787) că o soluție de argint filtrată prin hârtie gri precipită argintul metalic mai repede decât în mod obișnuit.7

Robison a căutat să descopere prin experimente dacă acidul azotic este

a intrat fumos (adică, galben și vaporos) prin aceeași „materie elementară de lumină” care a înnegrit sărurile de argint. El a făcut ca lumina soarelui să cadă pe un pahar plin cu acid azotic incolor și apoi pe nitrat de argint (-hârtie?), presupunând că lumina soarelui nu ar avea deloc efect asupra sării de argint, sau cel puţin un efect mai slab, deoarece deja producea unul dintre aceste efecte.El a constatat, într-adevăr, o scădere considerabilă a acţiunii luminii datorită interpunerii nitricului. Din păcate, Robison a fost nevoit să-și întrerupă experimentele în 1787, din cauza sănătății sale zdrobite.

Nu se poate nega faptul că Robison avea deja o concepție clară despre ideea care l-a determinat ulterior pe Draper, printre altele, să stabilească principiul că atunci când lumina este folosită în procesul chimic, unele dintre razele sale sunt absorbite și această parte este jefuită parțial sau în întregime de capacitatea sa de a produce orice alte efecte chimice.

În 1788, Chaptal8 a investigat „vegetațiile” sărate și a afirmat că sărurile metalice (sulfatul de fier, sulfatul de zinc) favorizează vegetația mai ales pe partea transformată în lumină. Chaptal a afirmat:

10 Este într-adevăr o manifestare uluitoare pentru un chimist. când vede varionii substanțe saline dizolvate se strecoară pe părțile laterale ale vasului și, ajungând în vârf, se aruncă peste părțile laterale.Acest fenomen, care diferă mult de cristalizare și nu operează în stare lichidă, devine vizibil abia după sărurile s-au format și au pierdut apa de cristalizare, fenomen pe care îl numesc vegetație salină.

Acest lucru i-a atras atenția și i-a trezit dorința de a face propriile investigații asupra subiectului. În acest scop a luat mai multe boluri de sticlă și a acoperit jumătatea superioară și inferioară cu tafta neagră. Aceste vase le-a umplut cu soluții de sare și le-a așezat pe o masă într-o cameră complet întunecată, cu excepția luminii care venea printr-o mică gaură din perdea. Vasele au fost aranjate astfel încât doar părțile descoperite să poată prinde lumina, în timp ce porțiunile acoperite erau în întuneric aproape total. Curenții de aer au fost excluși cu grijă, pentru că el a selectat cu grijă atât camerele, cât și coșurile de fum pentru instalarea aparatului său și a umplut toate crăpăturile ușilor și ferestrelor. Chaptal a făcut peste două sute de teste și a verificat că vegetația nu a apărut nicăieri decât pe partea expusă la lumină. Acest rezultat a fost atât de evident încât în aproape toate soluțiile sărurile au vegetat în câteva zile, adesea în douăzeci și patru de ore, la o anumită distanță deasupra suprafeței fluidului, dar numai pe partea luminată, în timp ce pe partea întunecată, nici măcar cea mai mică urmă de orice fel de crustă sau ceva

similar arăta. Sulfatul de fier și sulfatul de zinc s-au păstrat strict în aceste linii de delimitare și au prezentat, de obicei, cea mai puternică vegetație în acele părți care erau cel mai intens iluminate. Pe această linie au fost examinate multe specii de săruri. (Săruri metalice, săruri alcalino-pământoase și săruri alcaline; sulfați de fier, cupru și zinc, sodă, sulfat de potasiu, alaun, acetat de var, salpetru, sare de mare, sare de staniu etc.) Forma pe care a luat-o fiecare dintre aceste săruri în timpul acestei vegetația a oferit diferențe foarte curioase; uneori cruste sau frunze mici și în alte cazuri ace, care formau plase și ochiuri, sau care se uneau în formă concentrică sau formau ciucuri etc.

Numai că lumina nu creează aceste rezultate, că aerul trebuie adăugat și că evaporarea trebuie făcută posibilă este de la sine înțeles, dar toate acestea Chaptal le-a demonstrat cu atenție în experimentele sale. În cele din urmă, Chaptal a propus aceste întrebări: „Este, poate, un fel de afinitate între aer, lumină și substanțele saline care le ridică pe acestea din urmă și le permite să învingă forța gravitațională? Este acesta un fel de energie vitală reală, care este trezit și fermentează prin intrarea aerului și a luminii?" Dar Chaptal nu a riscat să răspundă la aceste întrebări.

Dize, dimpotrivă, nu a văzut nicio influență a luminii asupra vegetațiilor sărate atunci când a fost examinată în vid.11 A publicat mai multe critici asupra disertației lui Chaptal în februarie 1789, majoritatea de natură istorică. A atras atenția asupra tânărului Lemery, care a prezentat academiei în 1707 observații despre vegetația sărată, precum și asupra a două dizertații care tratează același subiect publicate de Petit, în 1722. Petit a ajuns la aceleași concluzii ca și Chaptal, și anume că aerul și lumina erau indispensabile acestei operațiuni și a constatat că aceste tipuri de vegetații nu erau diferite de cele care aveau loc printr-o evaporare imperceptibilă a lichidelor. Dize afirmă că această vegetație are loc la fel de bine pe întuneric. Dar aceste experimente nu contrazic în niciun fel faptul că această vegetație a sărurilor se desfășoară mai repede și mai bine în acele părți expuse la lumină decât în întuneric.

Priestley, în 1789, s-a referit încă o dată la descompunerea acidului azotic.12 El a descoperit că acidul azotic a devenit colorat în căldură fără lumină și a făcut studii suplimentare în acest sens, care nu prezintă niciun interes aici.

Dorthes a descoperit, în 1790, că vaporii de apă, alcool, eter și mai ales de camfor se vor așeza pe partea unui vas de sticlă cel mai abundent acolo unde vasul este lovit de lumină.13

иг DE LA SCOPOLI LA RUMFORD

INVENȚIA PRIMULUI FOTOMETRU CHIMIC DE CĂTRE SAUSSURE, ÎN 1 790, ȘI ALLE DESCOPERIRE A LUI

Declarațiile lui Berthollet cu privire la comportamentul apei cu clor în lumină l-au îndemnat pe Saussure să construiască primul fotometru chimic.14 Horace Bénédict de Saussure (1740-1799), fizician elvețian, s-a interesat timpuriu de științele naturii și a fost numit profesor de filozofie la Geneva când avea doar douăzeci şi doi de ani. El a explorat în special Alpii, a dobândit cele mai înalte merite în geologie și geofizică, a inventat higrometrul de păr (i 7 8 3) și a făcut măsurători barometrice, în special printre vârfurile alpine. Senebier și-a scris biografia, Mémoires historiques sur la vie et les écrits de HS de Saussure (1801) și și-a continuat într-o oarecare măsură lucrările. În comemorarea serviciilor sale în explorarea Alpilor, un monument lui Saussure a fost ridicat la Chamonix, Mont

Blanc, Franța. El a fost al doilea care a făcut ascensiunea acestui „Monarh al Alpilor”.
Saussure a experimentat măsurători ale razelor solare la altitudini mari, folosind apă cu clor, care eliberează oxigen gazos în lumină; aceasta a fost descoperită de Berthollet în i 7 8 5. Saussure a observat că raportul de dezvoltare al cantității de gaz era proporțional cu intensitatea luminii și a propus construirea unui fotometru pe baza acestei reacții. Descompunerea apei cu clor a avut loc mult mai rapid, din cauza intensității mai mari a luminii, pe Mont Blanc decât în vale. Wittwer, după cum se știe, a reînviat mai târziu (1 8 5 5) folosirea apei cu clor pentru fotometrie, dar prioritatea ideii îi aparține lui Saussure, fapt asupra căruia autorul acestei istorii a fost primul care a atras atenția?5 Saussure, care merită titlul de părinte al măsurării chimice a luminii, a investigat și el acțiunea luminii asupra materialelor colorate, pe care a realizat-o pe Géant și la Chamonix (i 788). A ales, la sfatul lui Senebier, materialele enumerate mai jos. Au fost expuși la soare de la ora 11 până la ora 2. Adevărul este că diferențele erau vizibile, ceea ce Saussure le-a notat în cifre, ghidat de principiile construcției cianometrului și diafanometrului său.
„Cianometrul” lui Saussure este un dispozitiv pentru determinarea intensității culorii albastre a cerului senin. Saussure a pictat cincizeci și trei de benzi de hârtie în culori variind de la alb la albastru prusac pur. La o serie de astfel de amestecuri de la cele mai palide la cele mai albastru intens, a adaugat si negru, pentru a face albastrul inca mai inchis.Cu aceste benzi colorate

a comparat albastrul cerului sub diverse meteorologice! conditii. Acest lucru este interesant din punct de vedere istoric, pentru că profesorul Ostwald, în teoria sa modernă a culorii, stabilește un sistem de tabelări ale culorilor în Farbenatlas-ul său care pleacă și de la nuanțe pure; la acestea se adaugă proporții variabile de alb și negru. Astfel, pare justificat să-l considerăm pe Saussure în această privință predecesorul lui Ostwald.
„Diafanometrul” de la Saussure este un dispozitiv pentru a constata transparența aerului, adică scăderea intensității luminii, astfel cum este efectuată de aer. Pe un disc de 2 m. (6 Yz ft.) în diametru este desenat un cerc negru de 60 cm. (2 3 Yz in.) în diametru. Pe un al doilea cerc de 20 cm. (8 in.) în diametru există un cerc negru de 6 cm. (2 Yz in.) în diametru. Presupunând că cele două discuri sunt iluminate în mod egal și că aerul nu absoarbe nicio lumină, atunci distanțele la care cercurile dispar din ochiul observatorului trebuie să fie proporționale cu diametrele cercurilor. Cercul mai mare devine invizibil mai devreme dacă la o distanță mai mare contrastul dintre discul negru și discul alb devine mai mic, datorită absorbției luminii.
VARIAȚIA EFECTULUI DE ALBIT

	La Chamonix, pe Géant
Panglică de mătase roz-roșu pal	2·452·73
Panglică de mătase roșu-roșu intens	6-438,86
Panglică de mătase violet	0.612.05
Panglică de mătase albastră	I.l6. . .
Panglică de mătase verde	0,93. . .
Cartea verde	1.437.68
Hârtie albastru cer	0,610,6 I
Lemn de arpaci	5.469.1 1
Cifre medii	2.835·*7

Toate culorile s-au estompat; numai lemnul de arpaș și hârtia verde s-au făcut maronii. Din nou, pe munte, acțiunea luminii a fost hotărât mai energică decât la nivelurile inferioare. Că schimbarea de culoare în toate exemplele, în aceleași condiții, nu a fost la fel (de exemplu, hârtia verde de 5-6 ori mai mult; albastru, dimpotrivă, aceeași în ambele cazuri), Saussure credea că ar putea fi determinată de faptul că conținutul de umiditate al anumitor culori a jucat un rol mai mare în unele decât în altele.
Senebier s-a dedicat din nou experimentelor fotochimice și a investigat18 rolul pe care îl joacă aerul în schimbarea observată în uleiuri atunci când sunt expuse la lumină. La 26 aprilie 1790, a pus ulei de măsline pur, astfel încât lumina să poată acționa asupra lui în parte prin excluderea aerului și în parte prin

recunoscând-o. Uleiul a devenit curând maro, apoi din nou alb și a devenit foarte rânced și vâscos după aproximativ o lună; ulterior nu a suferit alte modificări. Când aerul a fost închis, aproape o schimbare a fost evidentă după aproape o lună; apoi s-a format o substanță verde; încă mai târziu a avut loc o schimbare distinctă. El a concluzionat: „Lumina favorizează combinarea oxigenului cu uleiul, deoarece se îngroașă mai repede atunci când sunt admise ambele lumină și aer decât numai în aer într-un loc întunecat. Se pare că lumina singură nu va face ca uleiul să devină rânced, atâta timp cât aerul nu îl atinge.” El mai remarcă: „Am observat că uleiurile grase, cele care îngheață ușor, în special uleiul dulce, care îngheață la 7°-8. °R, nu a înghețat la 50°R după ce a fost expus la acțiunea aerului și a luminii în timpul verii; în acest detaliu seamănă cu uleiurile uscate, care îngheață foarte lent.”
În 1791, Berthollet a publicat lucrarea sa importantă despre vopsire și albire sub titlul Eléments de l'art de la teinture (Paris). oxigenul materiei joacă un rol foarte important, deoarece se combină cu particulele materiei colorante și, ca să spunem așa, le arde și le albește?8 Berthollet a continuat și experimentele lui Senebier și a încercat să stabilească dacă oxigenul este absorbit sau nu în timpul descompunerii colorării. materie în lumină. A umplut pe jumătate o sticlă cu o soluție alcoolică de clorofilă și a pus-o cu capul în jos în mercur. Când l-a expus la lumina soarelui, culoarea s-a descompus și, în același timp, mercurul a crescut în sticlă. Aceasta a arătat că „oxigenul a fost absorbit și combinat cu particulele de culoare.” El continuă: Când nu există oxigen în paharul care conține fluidul, atunci lumina nu prezintă niciun efect asupra materiei colorante, azotul nu suferă nicio diminuare. ... Am pus tinctura de turnesol în contact, atât la întuneric, cât și la lumină, peste mercur cu oxigen gazos; primul a rămas neschimbat mult timp și nu a redus calitatea gazului; al doilea, însă, s-a pierdut o mare parte din culoarea sa a devenit roșie și oxigenul a fost în mare măsură absorbit.El credea că s-a format ceva acid carbonic, care, fără îndoială, a cauzat schimbarea de la albastru la roșu.
Prin urmare, Berthollet concluzionează că este demonstrat „că lumina a promovat absorbția oxigenului prin materia colorantă”.

ALTE AVANZĂRI ÎN FOTOCHIMIE PÂNĂ ÎN 1798

Cunoștințele despre sărurile de mercur sensibile la lumină au fost mult extinse

în 1786 prin descoperirea lui Hahnemann a „mercurului solubil” (Mercurius solubilis Hahnemanni). Pentru a-și păstra culoarea neagră este

necesară uscarea precipitatului negru în întuneric, acest precipitat formându-se prin amestecarea acidului azotic și a soluției de oxid mercuros cu amoniac. În timp ce Hahnemann a văzut că pregătirea sa a fost parțial redusă la soare la o stare metalică, el nu știa că acest lucru nu se întâmplă în întuneric. Prin urmare, se pare că nu era cu adevărat conștient de sensibilitatea la lumină a acestei combinații.[18]
Mai multe detalii referitoare la descompunerea chimică a sărurilor de mercur sunt subliniate de AF de Fourcroy, în 1791.[20] El a descoperit că precipitatul cenușiu format prin dizolvarea oxidului de mercur sulfuric într-o cantitate mică de amoniac era în lumina soarelui redus parțial la metal, în timp ce o altă parte sa schimbat în o pulbere închisă la culoare, solubilă în amoniac și capabilă de o reducere suplimentară. Cu toate acestea, când s-a folosit mult amoniac în precipitarea sărurilor de mercur, afirmă Fourcroy, s-a format un precipitat mai închis la culoare, care putea fi redus complet la lumină.[21]
În 1792, Vasalli a prezentat Academiei Regale de Științe din Torino investigațiile sale privind clorura de argint.[22] În primul rând, el a stabilit cu siguranță că nu numai lumina soarelui, ci și lumina provenită de la lumânări și lămpi are o proprietate chimică, și anume capacitatea de a efectua o schimbare a culoare în clorură de argint, chiar dacă foarte puțin.[23] El a afirmat, într-o notă mentală suplimentară, că lumina lunii concentrată printr-o lentilă convexă a colorat și clorura de argint în decurs de patru ore și că pentru procesul de albire nu era nevoie de apă cu ceară.[24] a mai spus că cristalele de azotat de potasiu sau clorură de sodiu cristalizează întotdeauna pe partea expusă la lumină.
În Jurnalul fur Fabrik, Manufaktur und Handlung (august 1792, p. 65) poate fi găsită o contribuție a unui autor necunoscut, intitulată „Versuch einer kurzen Einleitung in die Farbenlehre und Farberei". În aceasta există mai multe mențiuni despre efectul remarcabil al luminii asupra diferitelor substanțe și, printre altele, că era „binecunoscut" că lâna, atunci când este vopsită într-o cuvă de lemn sau într-o cuvă de indigo, părea verde la început, dar când era lovit de lumină, a devenit albastru închis. De asemenea:
Frunzele de la două specii de arbori varuish sau lac (toxicodendron triphyllum. Folio sinuato rubescente și T. triphyUum glabrum) conțin o seva lăptoasă. care, atunci când este expus la lumină, devine un negru frumos; colorează pânza fără să o atace și să o corodeze și, de asemenea, rezistă la acțiune

de alcali . ... Orseille capătă, într-o soluție de clorură stanoasă, o culoare mai permanentă proporțional pe măsură ce soluția se transformă în stacojiu.... Culoarea portocalie a Orleans (bixină) sau Rocou (annato) și galbenul frumos al boabelor de Avignon și Curcuma se estompează foarte rapid sub influența luminii.
J. R. Trommsdorff a declarat, în 1793,[25] că benzoatul de argint „rămâne neschimbat în aer, dar devine maro la lumina soarelui".
Interesantă este opinia publicată de Buonvicino, în 1 793, potrivit căreia sulfatul mercuric de bază devine negru la lumină și chiar se spune că crește în greutate atunci când este închis într-un tub închis ermetic?8 Este posibil ca teoria flogis-tonului să-l fi dus în rătăcire în credința sa. în ceea ce priveşte această creştere (absorbţia flogistului?). Trommsdorff, care pare să nu fi avut cunoștință de aceste afirmații, a afirmat, de asemenea, în 1796, că precipitatul galben „care se formează atunci când se precipită o soluție de mercur în acid azotic cu sulfat de sodiu" (adică turbith) se va transforma

într-un „gri verzui sclipitor” la suprafață în lumină; nu mentioneaza o crestere in greutate. Abia în 1799, Humboldt a contrazis această afirmație a lui Buonvicino referitoare la creșterea în greutate și a constatat că sulfatul de mercur nu devine mai greu la lumină?7 Gottling, în 1 794, a avansat opinia ciudată că oxigenul de către lumina soarelui nu numai că a fost degenerat, ci că a fost aproape complet transformat în azot?8 El a uitat că într-un astfel de caz întreaga noastră atmosferă ar fi fost transformată cu mult timp în urmă în azot. . Gren?9 și mai târziu Bockmann30 au contrazis această afirmație falsă și au infirmat-o complet.
Proprietatea metalelor de a precipita atunci când se aflau în stare de soluție prin substanțe reductibile i-a dat unei englezoaice, doamna Fulhame, ideea de a folosi acest lucru la fabricarea pânzei aurite și argintii, incitând-o la o serie de experimente interesante pe acest subiect. După activitatea, deși contestată, a Prințesei Eudoxia, vedem pentru a doua oară în câteva secole o femeie care se interesează în dezvoltarea fotochimiei.
În lucrarea ei meritorie An Essay on Combustion; în vederea unei noi arte a morții și a picturii, în care ipotezele flogistice și antiflogistice sunt dovedite eronate (1794), doamna Fulhame descrie,31 împreună cu o serie de alte experimente, diferitele medii care trebuie utilizate pentru reducerea metalelor prin procedeul umed și modul în care sărurile conținute în materialul mătase după ce au fost înmuiate într-o soluție de clorură de aur sau nitrat de argint sunt reduse la metal în lumină.

În al optulea capitol ea se ocupă de reducerea metalelor prin lumină. În primul rând, ea subliniază că apa singură nu poate efectua reducerea soluției de aur sau argint și că numai lumina, în absența apei, reduce sărurile de aur și argint; pe de altă parte, apa și lumina împreună produc inevitabil acest efect. În acest experiment o bucată de material de mătase a fost scufundată într-o soluție de clorură de aur sau nitrat de argint și expusă la lumina soarelui, materialul fiind între timp înmuiat în apă. Materialul care fusese impregnat cu soluția de aur și-a schimbat curând culoarea într-un verde slab; apoi a urmat un violet; și în cele din urmă, după cincisprezece până la șaizeci de minute, s-a format o crustă de aur redus. În cazul soluției de argint, materialul a devenit maro roșcat, iar în final, după aproximativ patru ore, negru cenușiu. Dar când experimentul a fost făcut udând mătasea cu alcool în loc de apă, reducerea care a avut loc a fost foarte slabă în cazul argintului și deloc în aur, care a fost atribuită umidității alcoolului și a aerului. Într-un alt experiment, mătasea înmuiată în nitrat de argint a fost uscată la căldură și expusă la lumina soarelui; chestiile au devenit maro roșiatic după mai puțin de o oră, iar în a treia zi, negre. Acest efect a fost, de asemenea, atribuit umidității din atmosferă.
Doamna Fulhame a tras următoarele concluzii din experimentele sale: „Acea apă este absolut necesară pentru reducerea metalelor prin lumină. . . că lumina acționează în această reducere la fel ca hidrogenul, sulful și carbonul. . . acea lumină ar putea realiza acest lucru numai prin descompunerea apei." Afirmaţiile doamnei Fulhame sunt originale şi importante. Ele au condus la investigaţiile lui Rumford şi au fost răspunzători indirect de atacuri grave asupra adepţilor teoriei efectelor chimice ale luminii.
Între timp, s-a dezvoltat ipoteza că lumina constă dintr-o substanță termică modificată. Girtaner a fost primul care a exprimat această

opinie, în Anfangsgriinde der antiphlogistischen Theorien (1795, p. 14), iar Link a urmat, în „Beobachtungen and Betrachtungen über den Warmestoff” (II, 7), din Beitrage zur Physik und Chemie. (1795). Scherer a mers și mai departe și în Nachtrage zu den Grundziigen der neuen chemischen Theorie (Jena, 1796, p. 18) a negat orice influență chimică individuală a luminii chiar și asupra plantelor; el a căutat să urmărească toate aceste fenomene până la efectul căldurii.El a declarat eronate toate observațiile care nu sunt în armonie cu această ipoteză și toate experimentele efectuate pentru fundamentarea lor greșite.32 Contele Rumford a fost și el de partea acestei opinii și a încercat să o susțină

aceasta cu experimentele sale, care, totuși, nu au fost originale, ci au fost în mare măsură cele ale doamnei Fulhame.
El scrie:
În cea de-a doua parte a celui de-al șaptelea meu eseu, Despre propagarea căldurii în fluide, am menționat motivele care m-au determinat să mă îndoiesc de existența acelor proprietăți chimice în lumină care i-au fost atribuite și să concluzionez că toate aceste modificări vizibile. care sunt produse în corpuri prin expunerea la razele soarelui sunt efectuate, nu prin orice combinație chimică a materiei luminoase cu astfel de corpuri, ci doar prin căldura care este generată sau excitată de lumina care este absorbită de ele.
El detaliază apoi pe larg o serie de experimente pe care le-a făcut în argint și aurit pânze și alte materiale, spunând că a făcut acest lucru pentru că experimentele doamnei Fulhame au sugerat-o - și, în final, ajunge la „concluzia” pe care a dat-o în primul paragraf al eseului său. asa cum este dat mai sus. Cu toate acestea, el nu se referă în nicio parte a eseului la „concluzia” dată în primul paragraf, ci pur și simplu detaliază optsprezece experimente și afirmă că ele pot „i-i determina pe alții să urmeze aceste investigații interesante”.
Dintre experimentele sale, cel de interes deosebit este cel care spune despre argintarea unei bucăți de fildeș în soluție diluată de nitrat de argint. Acesta a fost
a suferit să rămână într-un dulap întunecat până când fildeșul a căpătat o culoare galben intens sau strălucitor. . . apoi scufundat într-un pahar cu apă pură și imediat expus în apă razelor directe ale soarelui strălucitor. În momentul în care razele de soare au căzut pe fildeș, a început să-și schimbe culoarea și în mai puțin de două minute... a devenit destul de negru.
El se referă la această decolorare ca o substanță cărbune (oxidare) care poate fi îndepărtată, iar când fildeșul a fost din nou pus în apă și din nou expus la soare, decolorarea a început din nou - „oxidul metalului care pătrunde în fildeș la o adâncime considerabilă. .”
Juch a repetat, în 1 799, experimentele lui Rumford cu modificări foarte uşoare şi a ajuns, după cum era de aşteptat, la aceleaşi concluzii: acţiunea luminii nu diferă de căldură. 33
Cu toate acestea, aceste greșeli nu au avut niciun efect dăunător asupra dezvoltării fotochimiei.

Capitolul XV. din vauquelin (1798) то DAVY (1802)

VAUQUELIN DEscoperă CROMUL, SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A CROMAȚILOR DE ARGINT ȘI CELA A CITRATULUI DE ARGINT (I 798)

În 1798, celebrul chimist francez Louis Nicolas Vauquelin (17631829) a descoperit cromul în timpul lucrărilor sale de analiză a mineralelor. Vauquelin a fost unul dintre cei mai cunoscuți chimiști ai timpului

său. Mai întâi a fost farmacist la Rouen, iar mai târziu, la Paris, inspector de mine. A devenit asistent de chimie la Ecole Polytechnique, profesor la College de France și, după moartea lui Fourcroy în 1808, la facultatea de medicină din Paris. Munca lui a acoperit întregul domeniu al chimiei, dar s-a specializat în analiza mineralelor. În timp ce făcea o analiză a mineralului nou găsit, plumbul roșu siberian (PbCrÜ4), Vauquelin a descoperit cromul și a investigat compusul acestuia, în special cromații. Noul element metalic pe care l-a numit „crom” după cuvântul grecesc chromos-color. Vauquelin a observat că acidul cromic formează cu argint o sare roșie carmin (“un précipité du plus beau rouge de carmin”) care devine violet (“pourpre”) atunci când este expusă la lumină.1 Astfel a descoperit sensibilitatea la lumină a unuia dintre crom. compuși. Dar acest compus a fost o sare de argint și, prin urmare, această reacție a aparținut cu adevărat fotochimiei compușilor de argint. Suckow a fost cel care a descoperit, în 1832, sensibilitatea la lumină a bicromatului de potasiu în prezența sărurilor organice, adică de la sine fără săruri de argint. El trebuie recunoscut ca fiind primul descoperitor al acestei reacții luminoase. Prima aplicare a tipăririi pe hârtie tratată cu bicromat de potasiu a fost făcută de Mungo Ponton (1839) după publicarea procedeului de dagherotip.
Vauquelin a investigat, de asemenea, mai exhaustiv acidul citric, care a fost produs pentru prima dată de Scheele, în 1784, și a descris sărurile acestuia, printre care sarea de argint, despre care afirmă că citratul de argint, expus la lumină, capătă „o culoare asemănătoare cu negrul. cerneală.”2 Nu trebuie să trecem cu vederea faptul că citratul de argint a jucat un rol important în fabricarea hârtiei de tipar.

PROGRESE SUPLIMENTARE ÎN FOTOCHIMIE

Giovanni Valentino Mattia Fabroni (1 7 5 2-1 8 22)3 a observat în 1 798 că frunzele de aloe conțin un suc care în aer — „lumina îl poate lovi sau

nu”-se transformă treptat într-o culoare violet-violet, pigment pe care îl considera foarte permanent. Dintre alte culori organice, stacojiu, a descoperit el, aparține culorilor rapide, „deoarece nu suferă aproape nicio modificare din cauza efectelor luminii sau a aerului”; că șofranul (șofranul bastard) a fost inclus în mod eronat printre culorile rapide, deoarece s-a albit rapid sub influența luminii și a aerului și că orseille și ceilalți mușchi își schimbă rapid culoarea violetă în albastru în lumina soarelui.4
Între timp, au fost colectate suficiente observații empirice asupra acțiunilor chimice ale luminii, astfel încât să poată fi demonstrată conformitatea lor cu diferitele ipoteze ale naturii luminii. În principal, disputa sa legat de faptul dacă lumina a avut ca bază o anumită materie (teoria lui Newton) sau a fost cauzată doar de vibrațiile eterului (teoria lui Huygens). Viziunea predominantă a vremii este foarte bine exprimată în Physikalisches Worterbuch a lui Gehlen (Leipzig, 1798, II, 902):
Se pare, totuși, că o cunoaștere mai apropiată cu chimia trebuie să încline pe toată lumea către sistemul emanației, pentru că majoritatea chimiștilor nu numai că acceptă o „substanță ușoară”, dar sunt obișnuiți să o considere pentru cele mai bune teorii ca pe un ingredient esențial... De fapt, există fenomene în care lumina manifestă o afinitate cu alte substanțe și creează modificări în

combinarea și descompunerea materiei care sunt greu de atribuit simplelor vibrații ale eterului.
Ca dovadă, el induce efectul luminii asupra clorofilei, asupra sărurilor de argint, asupra coloranților etc.
Această viziune este de acord cu cea a lui Kries, editorul și comentatorul scrisorilor lui Euler, care formulase cu câțiva ani mai devreme ipoteza precisă, care mai declară: „Se observase acțiunea luminii care nu poate fi explicată prin simple vibrații și care face este mai mult decât probabil ca lumina în foarte multe dintre procesele naturii să coopereze ca ceva material.”[6] Dovada pentru aceasta Kries a căutat-o în fenomenele fotochimice cunoscute la acea vreme.
Davy a propus, în 1 799, ideea că lumina este o formă particulară de materie care reacționează simultan cu oxigenul pentru a forma oxizi, adică că oxigenul gazos era o combinație de oxigen și lumină.[8] El însuși a declarat mai târziu că această afirmație a fost prea grabit (i 802).
Anul i 800 a fost bogat în investigații și experimente în domeniul chimiei. Buchholz a observat înnegrirea carbonatului de argint la lumină.[7] El a constatat că înnegrirea acestui compus avea loc întotdeauna numai la suprafață și că nici după trei luni, după ce a agitat amestecul de trei ori pe zi, nu a reușit să înnegrească

întreg materialul în întregime; nu a existat nici o pierdere în greutate.
Abildgaard, un medic din Copenhaga (1740-1801), a menționat încă din 14 decembrie 1797, într-o scrisoare către Hermstadt, că o jumătate de uncie de oxid roșu de mercur, când a fost pus în vidul Torricellian al unui glob de sticlă, s-a transformat bro^n sau cenuşiu după trei luni. El a publicat acest lucru în 1800 și a demonstrat că oxidul de mercur roșu se înnegrește superficial la soare, că acest proces are loc chiar și în vid și că odată cu el este eliberat un gaz (oxigen), a cărui natură, totuși, el nu a recunoscut.[8]
Bockmann a experimentat cu influența luminii asupra fosforului[8] și a observat formarea unui depozit de pulbere roșie pe partea vasului de sticlă expus la soare, în care a găsit de obicei fosfor obișnuit într-o atmosferă de azot sau hidrogen. Precipitația a fost accelerată de efectul simultan al căldurii și luminii, a fost întârziată la frig și nu a avut loc când lumina a fost exclusă. Papagal s-a aplicat la acest subiect aproape în același timp; a descoperit că fosforul din aer, precum și sub apă, se îngălbenește la soare și că fosforul dintr-o tinctură de turnesol albastru se schimbă mai repede decât într-o soluție de șofran galben.[10]
Girtaner, într-o scrisoare către Trommsdorff, se opune afirmației că „substanța luminoasă” nu era altceva decât o „substanță de căldură excitată”, deoarece pe baza acestei credințe nu s-a putut explica de ce clorura de argint a fost schimbată mai rapid de razele violete. decât de cele roșii și de ce apa cu clor a dat mai mult oxigen atunci când a fost expusă la lumină la o temperatură sub punctul de îngheț decât într-un loc cald când cerul era înnorat.
Prima mențiune, deși nu foarte distinctă, despre sensibilitatea la lumină a acidului molibdic, am găsit-o în 1800. Daniel Jager a descris multe experimente cu culori diferite în Anzeigen der Kurfiirstlichen okonomischen Gesellschaft zu Leipzig, von der Michaelisse des Jahres 1800, 12 și menționează, printre alte teste, că a impregnat o fâșie de calicot cu o soluție de molibdat de potasiu, pe care apoi a înmuiat-o într-o soluție rece dintr-o sare de staniu și a constatat că „a căpătat

o culoare albastru deschis de tern și oarecum aspect murdar... care în lumina soarelui și în aer, în loc să se estompeze și să devină mai tern, a câștigat în intensitate. Nuanțele de verde se schimbau de obicei în albastru, dar după un timp și-au recăpătat aspectul de odinioară complet la umbră și în aerul rece umed."
Kasteleyn a descoperit că cristalele sublimate de salamoniac ferofer își schimbă culoarea în lumina soarelui și devin mai închise.13
În Handbuch fiir Fabrikanten, Künstler, Handwerker ...11 pentru

ï 800 se constată că brazilwood și campeachy (busteni) își pierd complet rezistența atunci când sunt expuse mult timp la lumină, aer și razele soarelui și că apoi dau o culoare maro slabă. „Dacă trebuie să fie păstrate într-o formă bună, trebuie ferite cu grijă de aer, lumină și razele soarelui”.

ESEURI DESPRE LUMINA DE JOHANN CHRISTOF EBERMAIER ȘI ERNST HORN, ÎN I 797

Aceste dizertații foarte importante, care s-au ocupat de acțiunea luminii în natură și în special de efectul acesteia asupra corpului uman, au rezultat dintr-un concurs cu premii oferit de facultatea de medicină din Göttingen în ï 796. Întrebarea propusă a fost „Care este eficacitatea lumină asupra corpului uman viu, nu numai eficacitatea nocivă, ci acea eficacitate utilă și salutară, care este peste ceea ce privește viziunea ?" Potrivit profesorului Placidus Heinrich, dr. Johann Edwin Christof Ebermaier a primit premiul pentru o disertație care a fost publicată mai întâi sub titlul Commentatici de lucis in corpus humanum vivum praeter visum efficacia, praemio ornata (Gottingen, ï 797). Mai târziu a publicat o ediție germană sub titlul V ersuch einer Geschichte des Lichtes in Riicksicht seines Ein-flusses auf die gesamte Natur und auf den menschlichen Korper, ausser dem Gesichte, bosonders (Osnabrück, 1799).
Respectând cariera sa, se poate afirma că Johann Edwin Christof Ebermaier s-a născut la 19 aprilie 1769, la Melle, lângă Osnabrick. La început a urmat profesia de farmacist a tatălui său, apoi a studiat medicina la Göttingen. În timp ce studia acolo, el a urmat trupele din Hanovra ca chirurg în Brabant și a locuit ceva timp în Leyden. Și-a primit titlul de doctor după întoarcerea la Göttingen în 1797. S-a stabilit mai întâi la Rheda, mai târziu la Osnabrück, a fost numit medic de curte și consilier la Tecklenburg, iar în 1805 a devenit medic departamental al Departamentului Ruhr din Dortmund în 1810, consilier guvernamental și medical la Cleve în 1816, a fost transferat, în 1821, la Düsseldorf, unde a murit la 21 februarie 1825.
Printre mai multe eseuri premiate a publicat două disertații despre plante medicinale; a contribuit, de asemenea, la mai multe en-ciclopedii medicale și a colectat lucrări (vezi A. Hirsch, Biogr. Lexicon, Ц 2 59)·
O altă contribuție a dr. Ernst Hom la concursul de premii din iunie 1797, care a primit premiul I, a fost una cu motto-ul
 „În dispută nu trebuie să caute nicio autoritate decât forța rațiunii”, care, prin decizie unanimă, a fost considerată demnă de publicare. A fost tipărită atât în latină, cât și în germană.
Horn s-a născut la Braunschweig, 24 august 1774, și și-a primit diploma de doctor în 1797 la Göttingen. Conform obiceiului din acele vremuri, a călătorit mult, studiind în Germania, Elveția și Franța. În 1800 a devenit profesor la clinica de chirurgie militară din Braunschweig; în 1804 a primit un apel ca profesor de medicină ordinară la Wittenberg,

iar în același an a slujit la Erlangen în calitate de hke. În 1806 a devenit profesor la academia militară de medicină și chirurgie și al doilea medic la Spitalul Charité din Berlin. În timp ce ocupa această funcție, a fost nevoit să apere un proces penal incitant din cauza unui denunț, din care a ieșit complet justificat. A murit la 27 septembrie 1848. Biografia lui indică faptul că a dobândit merite deosebite în psihiatrie științifică și aplicată.

Ambele dizertații demonstrează că studiile medicale de la sfârșitul secolului al XVIII-lea nu au neglijat luarea în considerare a efectelor biologice ale luminii și că încă de la aceasta s-a început spre o igienă practică cu lumină și terapie cu lumină, toate, din păcate, , neglijată și uitată. Profesorul Leopold Freund, Viena, a atras atenția pentru prima dată asupra acestui lucru în disertația sa Vergessene Pioniere der Lichttherapie (Strahlentherapie, 1928 XXX, 595).

Scrierile lui Ebermaier și Horn simbolizează cunoștințele și speculațiile din acea vreme cu privire la acțiunea luminii asupra materiei organice și asupra corpului uman. Nu era obișnuit și nici nu era intenția autorilor să demonstreze corectitudinea concepției predominante prin experimente pe corpuri umane sau animale sau prin eliminarea tuturor celorlalte elemente care intrau în rezultate. Ambii autori au susținut însă o serie de fapte care dezvăluie excelente daruri de observație și perspicacitate; concluziile pe care le-au tras din experiența lor, precum și incitarea la o terapie practică cu lumină pe care o îndemn, dovedesc, de asemenea, o splendidă pregătire în gândirea logică.

Întrebarea naturii luminii Horn lasă deschisă. Este adevărat că el menționează atât teoria emisiei a lui Newton, cât și polemica lui Euler împotriva acesteia. Investigațiile lui Young, care au susținut puternic teoria valurilor a lui Huygens, îi erau evident necunoscute. Eber-maier credea că cea mai satisfăcătoare și naturală explicație pentru toate efectele luminii este acceptarea și credința într-un mod particular, ex-

substanță ușoară extrem de fină, elastică și expansibilă. Horn nu a considerat că este dovedit spre satisfacția sa că lumina produce acțiune chimică asupra corpului uman. El a putut accepta posibilitatea unei astfel de acțiuni doar ca cel mult o ipoteză, având în vedere starea experienței din acel moment, în timp ce Ebermaier nu avea nicio îndoială că substanța ușoară poate intra în combinații chimice cu corpul uman. Proprietatea luminii, care, potrivit lui De Lucs, nu poseda în sine nicio căldură, de a crea căldură în corp, a fost explicată de ambii autori prin afirmația că lumina eliberează o substanță de căldură care este combinată în corp - „materia de foc. ," care este conținut în grade diferite în corpuri diferite. Horn menționează, totuși, teoria lui Fourcroy conform căreia razele soarelui creează căldură prin impactul și frecarea asupra corpurilor care împiedică progresul lor. Referințe la experimente care tind spre o distincție între efectele luminii și căldurii sunt deficitare.Ebermaier recomandă ca investigațiile asupra efectului luminii prin abstracția căldurii să se facă asupra unității solare din munți înalți.De asemenea, face diferența între căldura unei sobe fierbinți, dar întunecate și cea a unei flăcări. foc.

Potrivit lui Horn, forțele fizice și chimice acționează diferit asupra corpurilor vii și asupra cadavrelor moarte. Cauza este existența unei forțe de bază (forța vitală) în prima, care modifică acele forțe. Efectele lor, însă, nu trebuie urmărite doar la iritabilitatea

organismului. Horn nu ezită să facă comparații între efectul luminii asupra plantelor și cel asupra animalelor, deoarece se pot stabili multe analogii atât în ceea ce privește originea, creșterea, maturitatea și înmulțirea, cât și reacțiile acestora la influența diferitelor forțe ale natură. În ambele eseuri există detalii complete despre efectele luminii: generarea culorii verzi în plante, dezvoltarea „aerului vital” (oxigen) din plante, avansarea cultivării și creșterea deplină a plantelor și asupra foto- tropism şi nutaţii. Horn acordă o importanță deosebită cărților lui Senebier Mémoires physico-chimiques de la lumière solaire, pour modifier les êtres des trois règnes de la nature, et sourtout ceux du règne végétal (3 vol., i 782), care afirmă că lumina întârzie descompunerea și degradarea. de substanţe organice de natură vegetală şi animală. El vorbește chiar direct despre efectul antiseptic al luminii.
În catalogul lui Sotheran (1926), adnotatorul spune despre această lucrare a lui Senebier:

Autorul a confirmat descoperirile lui Ingenhousz și a descoperit faptul că clorofila este albită prin acțiunea luminii. El a făcut, de asemenea, investigații importante asupra acțiunii luminii asupra rășinilor și uleiurilor esențiale și a constatat că unele dintre primele, la expunerea la lumină, își pierd solubilitatea... de fapt, mai târziu utilizate în procesul de semitonuri.
Toți autorii menționați sunt de acord că lumina acționează ca un stimulent asupra corpurilor organice vii, ceea ce este deosebit de evident la suprafața corpului, și asta fără a lua în considerare funcția ochilor, așa cum o arată comportamentul animalelor nevăzătoare în ușoară. Acolo unde lumina este cea mai intensă pe pământ, acolo culoarea oamenilor și a animalelor este cea mai întunecată. Culoarea multor animale se schimbă nu numai în funcție de latitudinea geografică, ci și de anotimpuri și de intensitatea razelor solare. Animalele care trăiesc în întuneric sunt albe.
Blumenbach a explicat pigmentul negru ca hidrogen gazos. Hidrogenul se combină cu „aerul vital” (oxigenul) atmosferei, care pe de o parte formează apă, în timp ce pe de altă parte carbonul este precipitat în stratul malpighian de sub epide^his.
Potrivit lui Link, pigmenții animalelor sunt dezvoltați de forțe vitale la care lumina nu contribuie cu nimic, în măsura în care acționează ca un stimulent. El a observat că dorințele creșteau culoarea broaștelor și broaștelor chiar și în întuneric, în timp ce furia și frica, dimpotrivă, făceau culoarea lor să se estompeze. Comparați experimentele celebre ale lui E. Brucke cu camelii. Heinrich atrage atenția asupra faptului că lumina, nu căldura, este cea care produce pigmentarea întunecată a pielii și se referă la relatările celebrului filozof englez Francis Bacon, baron Verulam, care a stabilit că muncitorii din sticlărie și cuptoare rămân albi (Sylva sylvarum; seu, Historia nat., Cent. iv, p. 399). Aceasta a fost o lucrare postumă a lui Francis Bacon, baronul Verulam, publicată în 1627, la un an după moartea lui Bacon.
Căldura pielii efectuează un aflux de secreție lichidă către vasele pielii și crește activitatea acestora (inspiratio și exspiratio sanktoriana); lumina trezește și mărește energia vitală, ridică cadrul imnd și mărește plăcerea de a munci. Este interesant de constatat, cu referire la experimentele publicate recent, că Heinrich face deja diferența între senzația de căldură care este provocată în organism de razele soarelui și senzația pe care căldura artificială a unui cuptor o

creează în organism. Hom urmărește influența stimulatoare a luminii ca fiind datorată în mod corespunzător agenției ochiului și descrie în detaliu conjuncția nervilor

ochiul cu alte sisteme nervoase. Consecințele dăunătoare ale lipsei de lumină asupra bărbaților și animalelor sunt discutate pe larg, iar slăbiciunea și îmbolnăvirea albinoșilor sunt urmărite din lipsa lor de colorare, ceea ce îi face să fie anormal de sensibili la lumină și, prin urmare, preferă să trăiască. in intuneric. Ebermaier citează o afirmație interesantă a celebrului fizician Lichtenberg, potrivit căreia viața pe pământ depinde de schimbările intensității luminii soarelui, a petelor și a torțelor sale.
Horn și Ebermaier descriu în detaliu patologia efectului razelor de lumină. Ebermaier cunoștea următoarele tipuri de efecte ale razelor de lumină: (ï) înroșirea pielii, fie nedureroasă, fie asociată cu mâncărime, pistrui; (2) stadiu inflamator, uneori cu vezicule de căldură (aceste manifestări sunt cu cât mai intense, cu atât pielea este mai deschisă); (3) îngroșarea și uscarea pielii, care este înclinată spre stază și formarea de tumori; (4) insolație, din cauza căldurii arzătoare a razelor solare; (5) pellegra. Cornul menționează leziunile retinei ochiului (cataracta neagră) și iritabilitatea crescută a corpului (convulsii la copii) ca urmare a insolației excesive. Ebermaier susține că exacerbările în anumite boli care au loc seara (exacerbatio vespertina) în răni, abcese, febră, inflamații ale ochilor, fluxus coeliacus, dizenterie, stări spastice, vertij periodic, dureri la nivelul oaselor la scorbut și lues se datorează absenței luminii. El citează o veche explicație despre „bunăstarea” dimineții: „odată cu răsăritul soarelui, boala în sine își ia zborul”.
Dacă recitarea acestor numeroase și interesante observații și gânduri este fascinantă, deși ele nu sunt întotdeauna exprimate în sensul științei moderne, expunerile igienice și terapeutice ale celor doi autori trebuie cu siguranță să ne trezească admirația. Găsim aproape complet conturate în aceste publicații, apărute în urmă cu o sută treizeci de ani și care merită o pagină de glorie în analele Universității din Göttingen, sfera de acțiune în terapia modernă cu lumină, indicii de rezultate la care am ajuns cu ajutorul unor aparate și aparate de cercetare care nu existau în acele vremuri.
Horn a avansat opinia că lipsa luminii promovează o virulență mult mai puternică în bolile contagioase. S-a aplicat cu râvnă la lupta împotriva locuințelor lipsite de lumină și aer, încăperi sub punțile navelor, camere din spitale, închisori sau mănăstiri, împotriva străzilor înguste, cu case înalte și ferestre mici - toate acestea dăunând statului. de sănătate a unor clase întregi de oameni și el a urmărit înaltul

mortalitatea în orașe la aceste rele. Potrivit lui Eberrnaier, altitudinile moderate ale munților sunt cele mai avantajoase pentru sănătate, parțial din cauza intensității mari a luminii predominante, parțial datorită conținutului ridicat de oxigen din aer, calificat de influența luminii asupra vegetației, care este acolo atât de luxuriantă. Este adevărat că la cele mai înalte niveluri aerul este lipsit de vapori de apă și intensitatea luminii este cea mai mare, dar aerul de acolo este prea rarificat și proporțional lipsit de oxigen. În nivelurile inferioare există multă vegetație, dar conținutul de oxigen este, totuși, scăzut din cauza intensității reduse a luminii. Acest

lucru este cauzat de absorbția luminii de către vaporii din atmosferă, care contaminează și aerul. Deși Ebermaier și Horn, atribuind luminii o importanță atât de mare din punct de vedere igienic, urmează în mare măsură pe urmele lui Hufeland și a altor medici proeminenti ai vremii, este sigur că recomandările lor privind lumina ca tratament curativ pentru boli au fost cu mult înaintea erei lor. . Horn recomandă expunerea la lumină, și în mod destul de explicit la lumina completă a soarelui, pentru toate bolile care își au originea într-o stare slăbită și în incapacitatea de a crea suficientă stimulare a energiei, în special în cazul scrofulei. Ebermaier menționează o vindecare a abceselor vechi din 1 776, și în special cea a unui cancer al CP inferior, în care La Payre a aplicat razele solare concentrate printr-un pahar arzând pe buză. El relatează că Le Comte, după repetarea acestor operațiuni, a remarcat că nu arderea (căldura) trebuia considerată de o importanță atât de mare, deoarece procedura dădea rezultate mai bune iarna, când soarele nu era atât de fierbinte ca în vara (Histoire de la Société Royale de Médecine, 1776, Paris, 1779, p. 298).

Deoarece lumina a crescut secrețiile, el a recomandat-o pentru tratamentul gutei, podagra și cazurilor avansate de reumatism. Utilizarea sa este indicată pentru ipocondrie și pentru afecțiunile atone ale stomacului și intestinelor și pentru simptomele datorate vârstei și consumului. Tratamentul rahitismului prin terapia cu lumină, considerată a fi o realizare a cercetării în ultimii ani, a fost deja indicat în mod expres de Ebermaier într-un capitol special. Pentru multe psihoze, acest tratament pare să merite luare în considerare. Dimpotrivă, Horn avertizează împotriva folosirii tratamentului cu lumină în cazurile de iritabilitate și sensibilitate în general agravate.

Și așa se găsește - așa cum subliniază profesorul Leopold Freund - în aceste publicații uitate material bogat și valoros, care va răsplăti din belșug studiul nostru.

SIR WILLIAM HERSCHEL DEscoperă (I 800) SPECTRUUL INFRAROSIU;
JW RITTER DEscoperă (l80l) razele ultraviolete invizibile
ȘI ACȚIA LOR ASUPRA CLORURĂ DE ARGINT ȘI ESTE PRIMUL CARE OB-
SERVEȘTE EFECTUL ANTAGONIST AL razelor roșii și violete

La începutul secolului al XVIII-lea, celebrul astro-omer englez Friedrich Wilhelm Herschel (1738-1822) s-a ocupat cu experimente asupra proporției inegale de căldură în spectrul solar prismatic și a descoperit razele de căldură infraroșii invizibile (Philosophical Transactions, 1800, pp. Această observație corectă, care a fost la început contestată, a dat un mare stimul pentru un studiu suplimentar al proprietăților spectrale ale luminii.

Pe de altă parte, JW Ritter a descoperit (1801) razele ultraviolete. Ritter (1776-1 81 o), la cincisprezece ani, a venit la Liegnitz ca asistent de farmacie, a rămas acolo cinci ani. A locuit atunci la Jena, Gotha și Weimar, unde a făcut investigații importante în domeniul electricității galvanice, în timpul cărora a descoperit polarizarea galvanică și a inventat coloana de stocare (predecesorul acumulatorului) și așa mai departe. Demn de remarcat este eseul său Beweis, dass ein bestiindiger Galvanis'^s den Lebensprozess im Thierreich begleitet (1798). Pentru noi descoperirea lui a razelor ultraviolete este de o importanță deosebită.

Ritter și-a publicat pentru prima dată descoperirea razelor violet invizibile pe 22 februarie 1801, în lntelligenzblatt der Erlanger

Literatur-zeitung (1801), nr. 16.15 Când a acoperit hârtie cu clorură de argint umedă, proaspăt preparată și a lăsat să acționeze spectrul solar. pe ea, într-o cameră întunecată, a văzut că acțiunea a început mai întâi dincolo de ultraviolete și abia apoi a continuat spre violet. El nu numai că a descoperit descompunerea clorurii de argint în ultraviolete, dar a remarcat și că hârtia cu clorură de argint, care anterior în lumina difuză a zilei se întunecase, dar ușor, a devenit mai întunecată la capătul violet al spectrului, dar mai deschisă la capătul roșu, observație care mai întâi a subliniat antagonismul efectului chimic al luminilor violete și roșii. El a descoperit „că întunecarea nu a avut loc dincolo de verde și că acțiunea luminii în portocaliu și roșu produce o oxidare adevărată a clorurii de argint deja redusă sau, ceea ce înseamnă același lucru, în întârzierea sau suspendarea reducerii. ." Violetul și roșul spectrului, atunci când sunt amestecate sub un pahar care arde, reduc clorura de argint, „ceea ce demonstrează că razele reducătoare trebuie să fie prezente într-un grad mult mai mare în lumina albă decât cele care oxidează". Din aceasta urmează

clasificarea regiunilor mai mult sau mai puțin refrangibile ale spectrului într-o „regiune reducătoare și o regiune oxidantă". Acest lucru, însă, a fost contrazis ulterior.

AVANZĂRI SUPLIMENTARE ÎN FOTOCHIMIE-WOLLASTON INTRODUCE, ÎN I 802, NUMELE „RAZE CHIMICE" PENTRU RAZELE MAI REFRANGIBLE.

În același an, Leroux a făcut declarația - se pare, fără să fi avut cunoștință de publicația lui Abildgaard - că o sticlă plină cu oxid roșu de mercur se va înnegri pe partea îndreptată spre lumină din cauza deoxidării.18 Exact în același timp, Robert Harup și-a publicat și rezultatele?7 El a susținut că a studiat încă din 1 797 influența luminii asupra compușilor de mercur. El a afirmat că oxidul de mercur și calomelul au fost reduse la expunerea la lumina soarelui și că acest fenomen a avut loc și într-un tub de sticlă închis ermetic. Atât Leroux, cât și Harup, totuși, trebuie să cedeze prioritate pentru această declarație lui Abildgaard, care își publicase opera cu un an mai devreme?8

În 1801 a apărut o broșură, devenită acum foarte rară, de Christian Samuel Weiss: Betrachtung eines merkwürdigen Gesetzes der Farbenanderung organischer Korper durch den Einfluss des Lich-tes (Leipzig, 1801). El subliniază că schimbarea de culoare pe care o suferă materia organică în lumină este opusă celei care se observă în corpurile anorganice.10 Weiss propune, de asemenea, o viziune particulară asupra culorilor. El presupune că lumina este compusă din mai multe substanțe luminoase de bază care diferă în mod specific unele de altele; materia colorată reflectă lumina cu care „nu are afinitate chimică (!)"; de exemplu, corpurile roșii, care nu prezintă afinitate pentru lumina roșie, reflectă lumina roșie, dar absorb toate celelalte lumini (raze). Weiss, astfel, urmărește toate cele pure fenomenele optice de culoare la afinitățile chimice ale luminii și astfel depășește marca în expunerea teoriei sale chimice a luminii.Schimbarea culorii unui corp în lumină Weiss a privit ca schimbarea afinității sale chimice față de lumina incidentă liberă.

Prin urmare, atunci când o substanță, care a fost expusă la lumină, își schimbă astfel afinitatea pentru substanța liberă a luminii, nu poate exista altă schimbare decât cea a pătrunderii ulterioare a substanței luminoase conform legilor chimice, adică să spunem, o saturație mai mare a substanței-luminoase- în măsura în care substanța nu suferă alte

condiții de amestec. O substanță anorganică (fără vitalitate), atunci când nu își schimbă nimic altceva decât culoarea prin lumină, va arăta în mod necesar mai puțină afinitate pentru liber.

lumina după ce a fost expus la lumină pentru o perioadă de timp decât înainte. În consecință, va reflecta mai multă lumină decât înainte, adică culoarea sa va deveni mai deschisă, se va înălbi [albirea lenjeriei, oaselor etc.]. . . . Este complet diferit în natura organică vie. . . . Legile sunt opuse celor ale materiei moarte. Aici afinitatea este crescută de influența luminii. Cu cât corpul viu al unui animal sau al plantei este mai expus la lumină, cu atât culoarea sa se adâncește mai mult, cu atât este mai capabil să absoarbă substanța luminii. . . . Lumina actioneaza ca un excitator asupra fortelor vitale ale organelor si, in consecinta, secretiile pigmentului prezinta modificari la suprafata. Pigmentul primește un amestec special, care îi crește afinitatea față de substanța luminoasă liberă. . . . Acest stimul poate fi de natură mecanică – fie conform sistemului lui Newton, fie al lui Euler – întotdeauna substanța iluminată va fi mișcată. Lumina poate influența organismele vii și prin stimuli chimici, astfel încât „materialele luminoase” se pot combina și cu materia organică.

Am reprodus aici pe larg punctele de vedere ale lui Weiss, pentru că se poate desluși perfect din ele spiritul teoriilor predominante la acea vreme. Găsim, pe de o parte, că ele aderă strict la punctul de vedere al „materiei ușoare”, care se poate combina sau separa și, în sine, este deja explicată ca materie combinată; pe de altă parte, găsim anticipări profetice ale rezultatelor științifice ulterioare, care prezintă opinia că acțiunea luminii poate fi atât mecanică, cât și chimică. Această clasificare rigidă, cu care savanții din acele vremuri insistau ca materia moartă să fie tratată separat de materia vie (disertația despre „forța vitală” care anulează sau inversează toate legile chimice asupra materiei), apare exact exprimată în teoria lui Weiss.

Este interesantă de observat descoperirea lui Desmortiers,20 făcută tot în i8oi, că albastrul prusac își pierde culoarea și devine alb atunci când aerul este exclus, adică atunci când este amestecat împreună cu ulei de nuci și acoperit cu apă, dar își recăpătă culoarea imediat. în aer?1 El a propus următoarele concluzii: (i) Pierderea culorii nu rezultă din descompunerea uleiului, ci din modificarea suprafeței, și este cauzată de scufundarea materiei în fund și stingerea corpusculii de lumină din frunzele mici și între interstițiile substanței colorante. (2) Pentru recuperarea culorii nu este necesar nici aerul, nici oricare dintre componentele sale, nici un amestec exterior; se poate realiza la fel de bine și într-o cameră etanșă. (3) Căldura în absența luminii împiedică și chiar distruge culoarea. O ușoară mișcare internă a particulelor sale, indiferent cât de afectată, restabilește culoarea mai rapid sau mai lent, proporțional cu puterea luminii și forța mișcării.

aplicat. Această descoperire este adesea atribuită lui Chevreul (1849), deși Desmortiers a făcut această declarație cu patruzeci și opt de ani mai devreme.

Scheldracke a purificat uleiurile grase (ulei de in, ulei de nuci, ulei de mac) ale mucilagiilor lor prin actiunea razelor solare, la care le-a expus in sticle cu gat lung.22

La scurt timp după publicarea lui Ritter, William Hyde Wollaston a anunțat, în 1802, anumite observații cu privire la razele chimic

active, dar invizibile ale spectrului solar, care sunt citate aici din „Metoda sa de examinare a puterilor de refracție și dispersie prin reflexie prismatică” din Royal Society. , Tranzacții filosofice (1802, P· 379)·

Deși ceea ce am descris mai sus cuprinde întregul spectru prismatic care poate fi făcut vizibil, de fiecare parte trec și alte raze, din care ochiul nu este sensibil. Din experimentele Dr. Herschel (Philosophical Transactions, 1800), aflăm că, pe de o parte, există raze invizibile care provoacă căldură, care sunt mai puțin refrangibile decât lumina roșie; și, pe de altă parte, eu însumi am observat (și aceeași remarcă a făcut-o domnul Ritter), că există, de asemenea, raze invizibile de alt fel, care sunt mai refractate decât violetul. Numai prin efectele lor chimice poate fi descoperită existența acestora; și de departe cel mai delicat test al prezenței lor este muriatul alb de argint.

Lui Scheele, printre alte descoperiri valoroase, îi suntem datori că am făcut mai întâi o distincție între căldura radiantă și lumină (Traite de l'air et du feu, pp. 56-57); și lui, de asemenea, îi datorăm observația că, atunci când muriatul de argint este expus spectrului prismatic comun, acesta este înnegrit mai mult în violet decât în orice alt fel de lumină. Repetând acest experiment, am descoperit că întunericul se extinde nu numai prin spațiul ocupat de violet, ci la un grad egal și la aproximativ o distanță egală, dincolo de spectrul vizibil; și că prin îngustarea creionului de lumină primit pe prismă, decolorarea poate fi făcută să cadă în întregime dincolo de violet.

S-ar părea, așadar, că acesta și alte efecte, de obicei atribuite luminii, nu se datorează de fapt nici uneia dintre razele percepute de obicei, ci razelor invizibile care le însoțesc; și că, dacă includem două tipuri care sunt invizibile, putem distinge, în ansamblu, șase specii de raze în care o rază de soare este divizibilă prin refracție.

Apoi a numit pentru prima dată razele cele mai refrangibile ale spectrului „raze chimice”, denumire pe care au păstrat-o mai târziu, și a insistat cu insistență asupra acestei caracterizari, mai ales pentru că nu a fost de acord cu clasificarea lui Ritter privind oxidarea și reducerea.

razele.23 Wollaston știa în 1802 că guma guaiacum era puternic afectată de razele violete și suferea o oxidare din cauza acțiunii lor, în timp ce, potrivit lui Ritter, razele violete exercitau doar o acțiune reducătoare. Declarațiile lui Wollaston făcute la acel moment nu sunt în niciun fel atât de exhaustive ca cele ale lui Ritter și abia câțiva ani mai târziu, Wollaston a venit cu detalii suplimentare.

William Hyde Wollaston, MD, FRS (1766-1828), a fost un eminent chimist și fizician englez. A studiat medicina la Cambridge, a primit diploma de doctor, a plecat la Londra, a renuntat la practica medicinei in 1800 si s-a dedicat cu mare succes chimiei si fizicii. Descoperirile sale au avut o mare importanță nu numai pentru știință, ci și pentru industrie și arte. A descoperit maleabilitatea platinei, a descoperit elementele paladiu și rodiu din minereul de platină, a făcut investigații în domeniul electricității galvanice, a perfecționat microscopul și „camera lucida” și a inventat lentila de menisc cromatic îmbunătățită, numită după el, 12 iulie 1. 8 12, a cărui latură concavă era îndreptată spre obiect. Acesta a fost de mare avantaj și a fost probabil motivul pentru care Niepce, precum și Daguerre au folosit acest tip de lentile, fabricate de opticianul parizian Chevalier (Eder's Handbuch, Vol. I, Pt. 4, Foto. Ohjehtzve, 191 i) Wollaston a fost, de asemenea, primul

care a observat liniile întunecate din spectrul solar, care au fost ulterior determinate mai precis de Joseph von Fraunhofer.

După mulți ani de încercări minuțioase de a marca măsurători exacte ale refracției și dispersiei prismelor pe care le avea în vedere, Fraunhofer a folosit cu succes, în jurul anilor 1814-1815, liniile întunecate ale spectrului solar care au fost observate mai întâi, mai mult decât atât. cu o duzină de ani mai devreme de Wollaston, cu scopul de a determina puterile de refracție și difracție ale prismelor, fără a se limita la metoda complicată și precisă a experimentelor sale. Importanța acestei metode a fost recunoscută în mod tacit de opticii de frunte de pretutindeni, denumind aceste linii, nu după primul lor descoperitor, ci după omul de știință care le-a aplicat mai întâi în mod practic. Această soluție completă a problemei pentru măsurarea prismelor a fost folosită de Fraunhofer într-un mod dublu (M. v. Rohr).

Joseph von Fraunhofer (1787-1826) urma să devină geamr. La vârsta de doisprezece ani a intrat ca ucenic la angajarea tăietorului de sticlă Weichselberger din München, care făcea și oglinzi. Faptul că tânărul Fraunhofer a fost salvat, din fericire, de sub moloz, când casa stăpânului său s-a prăbușit în 1801, i-a atras pe

atenția regelui Maximilian Iosif al Bavariei, care, după ce și-a revenit, i-a făcut un cadou de optsprezece ducați. Cu acești bani, Fraunhofer a achiziționat o mașină de șlefuit sticla, pe care a folosit-o pentru șlefuirea ochelarilor optici. A studiat literatura optică și matematică, acordând o atenție deosebită legile refracției luminii. În 1807 a devenit asistent și mai târziu partener al importantului atelier de optică a lui Georg von Reichenbach, J. Utzschneider și J. Liebherr din Benedictbeuern, în Bavaria. Din 1818 Fraunhofer a condus lucrările optice, devenite foarte faimoase, și l-a mutat la München, unde, în 1817, a devenit membru al Akademie der Wissenschaften și a fost numit cavaler în 1818. Din păcate, a murit la vârsta de treizeci de ani. -nouă de la o veche problemă pulmonară.

Cele mai mari realizări ale lui Fraunhofer sunt îmbunătățirea telescopului și a altor instrumente optice. La început a inventat o mașină pentru lustruirea suprafețelor sferice mari, precise din punct de vedere matematic; a inceput, in 1811, fabricarea unei sticle din silex care a depasit cu mult ca calitate si utilitate sticla din silex englezeasca. În perioada 1814-1817, liniile întunecate fixe din spectrul solar au fost mai întâi determinate cu precizie de el și utilizate pentru măsurarea refracției și dispersiei sticlei sale optice. Aceste „linii Fraunhofer" au devenit de o importanță deosebită pentru spectroanaliza. El a descoperit spectrul de rețea prin utilizarea liniilor paralele reglate în sticlă și a dedus legile acesteia. Investigațiile sale au făcut posibilă calcularea unor combinații de lentile aproape complet acromatice. Telescoapele sale dioptrice a pus bazele reputației la nivel mondial de care se bucura institutul său de optică din München. El a inventat și heliometrul care a făcut posibilă măsurarea diametrelor și a distanțelor dintre soare și planete. Fraunhofer a fost unul dintre cei mai mari matematici și practici. opticii pe care i-a produs lumea.

Afirmația lui Rumford24 „că toate acele modificări vizibile care sunt produse în corpuri prin expunerea la acțiunea razelor solare sunt efectuate, nu de vreo combinație chimică a materiei luminoase cu astfel de corpuri, ci cu siguranță de căldura care este generată sau excitată. , prin lumina care este absorbită de ei" l-a încurajat pe Harup, în 1802,25 să experimenteze cu săruri de mercur și s-a convins că lumina

soarelui efectuează înnegrirea oxizilor de mercuri când sunt plasați într-un vas de sticlă transparentă, dar nu într-un vas opac. El a constatat, de asemenea, că atunci când este admis aer și în prezența umidității, schimbarea luminii nu a fost semnificativ avansată și că lumina (nu căldura) acționează întotdeauna numai asupra

suprafata. Harup, pentru a clarifica în continuare afirmațiile lui Rumford, a încercat să reducă în lumină rninium și acetat de plumb (pur, precum și amestecat cu carbon), dar fără succes. El a concluzionat din aceste experimente că lumina are o acțiune specifică care diferă de efectul căldurii.

SOCIETATEA LUNARĂ DIN LONDRA LA CUMPLIMENTUL SECOLULUI AL XVIII-LEA ȘI THOMAS WEDGWOOD

Afirmația conform căreia fotografia ar fi fost inventată la sfârșitul secolului al XVIII-lea (aproximativ 1791) de Watt și colaboratorul său Boulton a atras o mare atenție în 1863. S-a amintit că la acel moment exista o societate în Birmingham, numită „Societatea Lunară”, care număra printre membrii săi Josiah Wedgwood, Watt, Priestley și alții (Kreutzer's Zeitschr. f. Phot.,
1863, VII, 129; Fotografie. Stiri, 1863, VII, 407; Taur. Soc. franc d. fotografie,
1864, XIII, 81). The Birmingham Daily Post a tipărit știrea pe 16 aprilie 1863, că acolo au fost găsite fotografii ale orașului fabrică din apropiere, Soho, care arătau clădirile așa cum au apărut la sfârșitul secolului al XVIII-lea. Acest lucru a părut de la început improbabil și foarte puțin probabil să fie dovedit, deoarece, de fapt, nici Josiah Wedgwood, olarul, nici fiul său „Torn” Wedgwood nu erau familiarizați în 1802 cu repararea procesului de imprimare fotografică, nici James nu putea Watt a cunoscut foarte multe despre un proces de imprimare fotografică, sau nu ar fi citat utilizarea obișnuită a cernelii de copiere când a descris, în jurul anului 1802, metoda de copiere a literelor (Das Neueste und Nutzlichste in der Chernie... 1802, V, 124). De fapt, aceste imagini presupuse vechi s-au dovedit mai târziu a fi dagherotipuri și talbotipuri de o dată ulterioară.

Această afirmație a provenit dintr-o neînțelegere curioasă care decurge din ignorarea scopului și a procedurilor acestei „societăți lunare.” Societatea nu avea nimic de-a face cu studiul luminii sau al proceselor fotografice; era alcătuită dintr-un număr mic, dar selectat de savanți proeminenți și inginerii interesați de științele naturii.28 „Societatea Lunară” și-a derivat numele de la întâlnirea lor, care avea loc în fiecare luni a fiecărei luni după luna plină „pentru a avea parte de bucuria de a merge acasă la lumina zilei”. Când existau doar opt sau zece membri, printre tb.ern, este interesant de remarcat, Josiah Wedgwood, olarul, reverendul Joseph Priestley, celebrul analist de gaze, James Watt, inventatorul mașinii cu abur, Matthew.

Boulton, partener al lui Watt, Dr. Erasmus Darwin, bunicul lui Charles Darwin, William Murdoch, inventatorul iluminatului cu gaze și cărbune și susținător financiar al lui Watt și Boulton, William Herschel, fondatorul astronomiei stelare.

Întâlnirile „Societății Lunare” au avut loc la casa lui Josiah Wedgwood (1730-1795), la Etruria, Anglia, și știm că tânărul Thomas Wedgwood era foarte interesat de discuțiile societății. Este probabil că acolo a aflat pentru prima dată despre acțiunea chimică a luminii asupra argintului, deoarece chimistul Priestley era familiarizat cu experimentele lui Schulze și alții, așa cum este relatat în History and

Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colors (1772)·

Au mai existat, după cum sa menționat pe o pagină anterioară, caietele lui Lewis despre înnegrirea nitratului de argint pe piele și așa mai departe, care erau deținute de familia Wedgwood și, în cele din urmă, era Chisholm, fostul asistent al lui Lewis, tutore și învățător al lui Thomas Wedgwood, fiul lui Iosia. Aceasta oferă o imagine perfectă a legăturii care a legat munca lui Schulze și Thomas Wedgwood. Se poate presupune că Thomas Wedgwood și-a început experimentele fotografice în 1 790, la nouăsprezece ani; le vom raporta mai târziu. Mulți scriitori presupun că tatăl său, Josiah Wedgwood, a făcut experimente proprii în fotografie; dar aceasta este contrazisă de faptul că a murit în 1 795, cu șapte ani înainte de publicarea de către fiul său a lucrării discutate mai sus.

THOMAS WEDGWOOD A PUBLICAT ÎN L802 INVENȚIA SA A METODEI DE REPRODUCERE A DESSENELOR PE STICLA CU NITRAT DE ARGINT SAU ARGINT CLORURĂ; A PRODUS LA LUMINĂ SOARELE PROFILE FOTOGRAFICE CA SILUETE; DAVY FACE PUBLICĂ ÎN ACELAȘI AN METODA DE REALIZARE A MĂRIRILOR FOTOGRAFICE CU AJUTORUL MICROSCOPULUI SOLAR

Thomas Wedgwood (1771-1805), al patrulea fiu al olarului Josiah Wedgwood, a fost încă din copilărie predispus la infirmitate și boală. A călătorit mult, s-a interesat de diferite investigații științifice și a uimit societatea savantă în 1802 prin publicația care a devenit mai târziu atât de importantă pentru istoria fotografiei.

O istorie a familiei lui Wedgwood apare în lucrarea lui RB Litchfield, Tom Wedgwood, the First Photographer; o relatare a vieții sale, a descoperirii sale și a prieteniei sale cu Samuel Taylor Coleridge, inclusiv

scrisorile lui Coleridge către familia Wedgwood . . .2T (Londra, 1903).

În 1802, Thomas Wedgwood, împreună cu Humphry Davy, a publicat disertația „An Account of a Method of Copying Paintings upon Glass and of Making Profiles by the Agency of Light on Nitrate of Silver, inventată de T. Wedgwood, Esq., cu observații de H. Davy", Journal of the Royal Institution, Londra (I, 170). Torn Wedgwood avea la acea vreme douăzeci și nouă de ani; Davy28 doar aproximativ douăzeci și trei de ani.

Hârtia albă sau pielea albă, umezită cu soluție de nitrat de argint, nu suferă nicio modificare atunci când este păstrată într-un loc întunecat; dar expus la lumina zilei, își schimbă rapid culoarea și, după ce trece prin diferite nuanțe de gri și maro, devine în cele din urmă aproape negru.

Modificările de culoare au loc mai rapid pe măsură ce lumina este mai intensă. În razele directe ale soarelui, două sau trei minute sunt suficiente pentru a produce efectul complet. La umbră sunt necesare câteva ore, iar lumina transmisă prin ochelari de diferite culori acționează asupra acesteia cu diferite grade de intensitate. Astfel, se constată că razele roșii sau razele de soare obișnuite care trec prin sticla roșie au o acțiune foarte mică asupra acesteia: galbenul și verdele sunt mai eficiente, dar lumina albastră și violetă produc efectele cele mai hotărâte și puternice.*

Luarea în considerare a acestor fapte ne permite să înțelegem cu ușurință metoda prin care contururile și nuanțele picturilor pe sticlă pot fi copiate sau profilele figurilor obținute prin intermediul luminii. Când o suprafață albă, acoperită cu soluție de nitrat de argint, este plasată în spatele unui tablou pe sticlă expusă luminii

solare, razele transmise prin suprafețele vopsite diferit produc nuanțe distincte de maro sau negru, care diferă sensibil ca intensitate în funcție de nuanțe ale imaginii și
– Faptele menționate mai sus sunt analoge cu cele observate cu mult timp în urmă de Scheele și confirmate de Senebier. Scheele a descoperit că în spectrul prismatic efectul produs de razele roșii asupra muriatului de argint era foarte slab și abia de perceput; în timp ce s-a înnegrit repede de razele violete. Senebier afirmă că timpul necesar pentru a întuneca muriatul de argint de către razele roșii este de douăzeci de minute; la portocaliu, doisprezece; de galben, cinci minute și treizeci de secunde; pe verde, treizeci și șapte de secunde; după albastru, douăzeci și nouă de secunde; iar de violet, doar cincisprezece secunde.-Senebier, Sur la lumiere, III, 199.
Câteva experimente noi au fost făcute în ultimul timp în legătură cu acest subiect, în urma descoperirilor lui Dr. Herschel privind razele invizibile producătoare de căldură existente în fasciculele solare, de către Dr. Ritter și Bockmann în Germania și Dr. Wollaston în Anglia. Sa constatat prin experimente asupra spectrului prismatic că nu sunt produse efecte asupra muriatului de argint de către razele invizibile care produc căldură care există pe partea roșie și care sunt cel mai puțin refrangibile, deși este puternic și distinct afectată într-un spațiu dincolo. razele violete, în afara graniței. Vezi Annalen der Physik (VII, 527.-D).

acolo unde lumina este nealterată, culoarea nitratului devine cea mai profundă.

Când umbra oricărei figuri este aruncată pe suprafața pregătită, partea ascunsă de aceasta rămâne albă, iar celelalte părți devin repede întunecate.

Pentru copierea tablourilor pe sticlă, soluția trebuie aplicată pe piele; iar în acest caz se acționează mai ușor asupra acesteia decât atunci când se folosește hârtie.

După ce culoarea a fost fixată pe piele sau hârtie, nu poate fi îndepărtată prin aplicarea de apă, sau apă și săpun și este într-un grad înalt permanentă.

Copia unui tablou, sau a unui profil, imediat după ce a fost luată, trebuie păstrată într-un loc obscur. Într-adevăr, poate fi examinat la umbră, dar în acest caz expunerea ar trebui să fie doar pentru câteva minute; de lumina lumânărilor și lămpilor, așa cum sunt utilizate în mod obișnuit, nu este afectată în mod sensibil.

Nicio încercare care a fost făcută pentru a preveni acționarea luminii asupra părții necolorate a copiei sau a profilului nu a avut succes. Au fost acoperite cu un strat subțire de lac fin, dar acest lucru nu le-a distrus susceptibilitatea de a se colora; și chiar și după spălări repetate, o cantitate suficientă din partea activă a materiei saline va adera în continuare la părțile albe ale pielii sau hârtiei, pentru a le face să se întunece atunci când sunt expuse la razele soarelui.

Pe lângă aplicarea acestei metode de copiere care tocmai a fost menționată, există multe altele. Și va fi util pentru a face delimitări ale tuturor obiectelor care au o textură parțial opaca și parțial transparentă. Fibrele lemnoase ale frunzelor și aripile insectelor pot fi reprezentate destul de precis prin intermediul acestuia și, în acest caz, este necesar doar ca lumina solară directă să treacă prin ele și să primească umbrele pe pielea pregătită.

Când razele solare sunt trecute printr-o imprimare și aruncate pe hârtie pregătită, părțile neumbrite sunt copiate încet; dar luminile transmise de părțile umbrite sunt rareori atât de definite încât să formeze o asemănare distinctă cu ele, producând intensități diferite de culoare.

Imaginile formate cu ajutorul unei camere obscura au fost găsite prea slabe pentru a produce, într-un timp moderat, un efect asupra nitratului de argint. Copierea acestor imagini a fost primul obiect al domnului Wedgwood în cercetările sale pe acest subiect, iar în acest scop a folosit mai întâi nitratul de argint, despre care i-a fost menționat de un prieten, ca substanță foarte sensibilă la influență. de lumina; dar toate numeroasele sale experimente cu privire la scopul lor principal s-au dovedit nereușite.

Urmând aceste procese, am constatat că imaginile obiectelor mici, produse cu ajutorul microscopului solar, pot fi copiate fără dificultate pe hârtie pregătită. Aceasta va fi probabil o aplicare utilă a metodei; pentru a putea fi folosit cu succes, totuși, este necesar ca hârtia să fie plasată la o distanță mică de lentilă.

În ceea ce privește prepararea soluției, am găsit cele mai bune proporții cele de o parte de nitrat la aproximativ zece părți de apă. În acest caz, cantitatea de sare aplicată pe piele sau hârtie va fi suficientă pentru a-i permite să se nuanțeze, fără a-i afecta compoziția sau a-i afecta textura.

Comparând efectele produse de lumină asupra muriatului de argint cu cele produse asupra nitratului, părea evident că muriatul era cel mai susceptibil și ambele au fost mai ușor acționate atunci când sunt umede decât atunci când sunt uscate, fapt cunoscut de mult. Chiar și în amurg, culoarea muriatului umed de argint răspândit pe hârtie s-a schimbat încet de la alb la violet slab; deși în circumstanțe similare nu sa produs nicio modificare imediată asupra nitratului.

Nitratul, însă, din solubilitatea sa în apă, posedă un avantaj faţă de muriat; deși pielea sau hârtia pot fi impregnate, fără prea multe difi-cultăți, cu ultima substanță, fie prin difuzarea ei prin apă și aplicarea în această formă, fie prin scufundarea hârtiei umezite cu soluția de nitrat în acid muriatic foarte diluat.

Pentru acele persoane care nu sunt familiarizate cu proprietățile sărurilor care conțin oxid de argint, poate fi util să se afirme că acestea produc o pată de o oarecare permanență, chiar și atunci când sunt aplicate momentan pe piele și când le folosesc pentru umezirea hârtiei sau a pielii. , este necesar să folosiți un creion de păr, sau o perie.

Din imposibilitatea de a îndepărta, prin spălare, materia colorantă a sărurilor de pe părțile suprafeței exemplarului care nu au fost expuse la lumină, este probabil ca, atât în cazul nitratului, cât și al muriatului de argint, o porţiune din acidul metalic abandonează acidul său pentru a intra în unire cu substanţa animală sau vegetală, astfel încât să formeze cu aceasta un compus insolubil. Și, presupunând că acest lucru se întâmplă, nu este improbabil, dar se pot găsi substanțe capabile să distrugă acest compus, fie prin afinități simple, fie complicate. Au fost imaginate unele experimente pe acest subiect și, din cauza rezultatelor acestora, ar putea apărea într-un număr viitor al Jurnalului. Nu este nevoie decât o metodă de a preveni colorarea părților neumbrite ale delimitării prin expunerea la zi, pentru a face procesul pe cât de util, pe atât de elegant.

Davy remarcă, la sfârșitul raportului său, că se va referi din nou la acest subiect într-unul din următoarele numere ale revistei mai sus menționate; dar nici Wedgwood, nici Davy nu au publicat nicio altă declarație despre această chestiune.

Invenția producerii de copii fotografice a desenelor pe sticlă și a siluetelor în lumina soarelui pe hârtie cu nitrat de argint este adesea DE LA VAUQUELIN LA DAVY 139 atribuit lucrării comune a lui Wedgwood și Davy, deși meritul îi aparține numai lui Wedgwood.

Importanța fundamentală a operei lui Wedgwood constă în faptul că el a fost primul care a vizualizat posibilitatea obținerii unei imagini permanente cu ajutorul camerei obscure, dar eforturile sale au rămas fără succes. Sir Humphry Davy (1778-1829) a fost președintele Societății Regale din Londra între 1820 și 1827. El este fondatorul electrochimiei, descoperitorul potasiului, sodiului, metalelor alcalino-pământoase (bariu, stronțiu, calciu) și magneziului. El a descoperit în 18io că clorul este un element și că acidul muriatic este un compus de clor și hidrogen și a studiat reacția la lumină a clorului cu hidrogenul și monoxidul de carbon. În calitate de inventator al lămpii de siguranță a minerului, numită după el, numele lui a devenit cunoscut peste tot. Pentru istoria fotografiei, producția sa inițială de iodură de argint și recunoașterea sensibilității acesteia la lumină (1814) prezintă un interes deosebit, deoarece atât Daguerre, cât și Niepce au lucrat cu iodură de argint, iar Talbot a aflat de descoperirea lui Davy în 1834, deoarece relatează în cartea sa Creionul naturii (1844).

Faima nemuritoare a lui Thomas Wedgwood se bazează pe invenția sa a ideii și metodei de a reproduce desene pe sticlă, pe hârtie cu nitrat de argint și pe hârtie cu clorură de argint, că a fost primul fotograf din lume și că a copiat siluete pe hârtie în lumina soarelui. Davy a fost primul care a făcut o declarație, în 1802, cu privire la producerea de imagini mărite cu ajutorul microscopului solar. În această publicație se găsesc, de asemenea, pentru prima dată relatări despre producția de hârtie cu clorură de argint prin aplicarea succesivă de nitrat de argint și soluții de clorură pe piele și hârtie, toate acestea au servit ca punct de plecare pentru metoda ulterioară a lui Talbot. . Adevărat, nici Wedgwood, nici Davy nu au găsit un mediu pentru fixarea acestor imagini luminoase pe hârtie argintie și este probabil că nu au făcut niciun efort în această direcție. Sănătatea proastă a lui Thomas Wedgwood pare să fi interferat cu munca lui ulterioară; dar nu a permis niciodată să se știe nimic despre boala lui și a murit la trei ani după publicarea invenției sale de a face discuri. Humphry Davy pare să nu fi acordat mai multă atenție problemei, dar sa retras complet din domeniul fotografiei, datorită experimentelor și descoperirilor sale electro-chimice, care au fost atât de extraordinar de importante în dezvoltarea chimiei. Dacă talentatul Davy s-ar fi interesat de fixarea imaginilor de argint, el ar fi găsit cu siguranță punctul de contact în publicația Scheele,

pe care el însuşi o citase, unde se afirmă clar şi precis că amoniacul eliberează clorura de argint din fotoclorura, înnegrită de lumină, şi că precipită argintul negru metalic format prin acţiunea hght. Astfel, s-ar fi găsit un fixativ eficient; dar nimeni nu i-a dat nicio atenție. Publicarea lui Wedgwood și Davy din 1802 s-a pierdut curând în obscuritate. Abia după treizeci și șapte de ani, Arago a dezvăluit-o în prezentarea raportului asupra procesului de dagherotip în fața

Academiei Franceze de Științe în 1839; pe atunci cei doi englezi au fost proclamaţi precursorii fotografiei.
Este imposibil, însă, pentru istoricul imparțial să acorde prioritate pentru prima invenție a fotografiei acestor doi domni, în ciuda aprecierii deplină a serviciilor lor enorme, și trebuie plasați în rândurile acelor pionieri în domeniul fotografiei. -chimia care a dezvoltat si aplicat practic, dupa studii pregatitoare mai mult sau mai putin intensive, fapte deja cunoscute.20
Sensibilitatea la lumină a pastei de argint-nitrat-cretă a fost descoperită de Schulze în 1727; cea a clorurii de argint de către Beccarius în 1757. Hellot a aflat de schimbările efectuate de lumină asupra hârtiei impregnate cu nitrat de argint în 1737, iar Scheele de acțiunea luminii pe hârtie acoperită cu clorură de argint (1777). Senebier, în 1782, a continuat ca predecesorul său Scheele să facă diferența între acțiunea luminii colorate. Schulze și Beccarius au demonstrat că scrisul și desenele ar putea fi copiate pe clorură de argint, permițând luminii să treacă prin șabloanele realizate din materiale opace, iar Wedgwood a descoperit că frunzele și desenele pe sticlă pot fi folosite la fel de bine ca și șabloane, în timp ce Davy a introdus obiecte microscopice. într-un microscop solar și le-a proiectat pe hârtie sensibilizată la o anumită distanță, și astfel a inventat (1802) proiecția imaginilor prin fotografie, care include procesul de mărire fotografică.
Aplicarea hârtiei sensibile la lumină cu sare argintie la copierea frunzelor, a siluetelor și a desenelor pe sticlă, precum și ideea lui Wedgwood de a copia imagini în aparatul de fotografiat au fost ingenioase, dar nu și-au putut duce ideile până la îndeplinire deplină. În ciuda acestor lucruri și a ilustrației extinderilor microscopului solar de către Davy, servicii pentru care trebuie să păstrăm vreodată o amintire recunoscătoare, nu trebuie să ascundem faptul că atât Wedgwood, cât și Davy au uitat sau nu au știut de acea descoperire importantă a bătrânului Scheele, și anume că clorura albă de argint este complet solubilă în amoniac, ceea ce este dificil
 de înțeles, deoarece scrierile lui Scheele erau răspândite pe scară largă și fusese publicată o traducere în engleză. De la Scheele ar fi putut afla despre un fixativ pentru imaginile cu clorură de argint, despre care Davy a declarat în mod expres că nu a fost descoperit. Această neglijare a muncii predecesorului său din partea lui Davy a avut consecințe grave asupra dezvoltării fotografiei. Anunțul lui Davy că va trata mai exhaustiv problema fixării imaginilor luminoase și eșecul său de a produce rezultate de orice fel i-a descurajat pe contemporanii săi să încerce să caute soluția unei probleme pe care un om de știință de rangul lui Davy a găsit-o a fi dincolo. abilitatea lui și așa au trecut ani înainte ca fixarea imaginilor de argint să fie realizată.
SILUETELE FIZICIISTULUI CHARLES
În primul raport al lui Arago despre dagherotip, pe care l-a prezentat la Academie des Sciences la 19 august 1839, găsim afirmația că primele urme ale artei de a reproduce imagini luminoase sub formă de siluete pe hârtie sensibilă la lumină sunt întâlnite în primul anii secolului al XIX-lea.
Cam în această perioadă [Arago continuă:] conaționalul nostru Jacques Alexandre César Charles a folosit o hârtie cretată pentru a produce siluete cu ajutorul razelor solare. Charles a murit fără să descrie preparatul pe care l-a folosit și, din moment ce istoricul trebuie să-și susțină declarațiile cu documente tipărite și autentice, devine

necesar, în mod corect, să urmărim până la Wedgwood invenția de bază a noii arte.
Un alt motiv pentru a protesta împotriva menționării lui Charles în legătură cu această invenție este incapacitatea noastră de a descoperi oriunde anul în care au avut loc experimentele lui Charles. Timp de mulți ani, Charles a susținut prelegeri private despre fizica experimentală la Paris; a murit în 1823. Din păcate, Arago și-a făcut declarația într-o manieră atât de ambiguă încât cineva este involuntar condus la concluzia că Charles și-a fotografiat siluetele înainte de Wedgwood, în orice caz, cineva este ținut complet în întuneric în privința punctului. de timp a experimentelor sale. Este adevărat că Gaston Tissandier afirmă, în Les Merveilles de la photographie (Paris, 1874, p. 15), că Charles, „ aproximativ 1780”, a folosit camera obscura pentru fotografia rudimentară, proiectând siluete de persoane pe hârtie acoperită cu argint. clorură. Tissandier prezintă o ilustrare la pagina 14 a lui Les Merveilles, pentru a demonstra modul în care procedura ar fi putut fi pusă în aplicare.
Trebuie menționat în mod expres aici, totuși, că această ilustrație are ea

originea în imaginația lui Tissandier și că anul 1780, presupus a fi cel al demonstrației lui Charles, nu este susținut de nicio mențiune a sursei; probabil că și-a luat naștere și dintr-un vis al autorului, la fel ca și ilustrația. Vă rog permis să propun următoarea presupunere: Charles pur și simplu citise relatarea lui Davy despre experimentele lui Wedgwood, le urmase și din ele ținuse o prelegere pe acest subiect, însoțită de un experiment, „în primii ani ai secolului al XIX-lea.” Această explicație. elimină imediat toate secretele referitoare la procedurile lui Charles.Legătura sa ca membru și bibliotecar al Academiei de Științe din Paris exclude acceptarea oricăror mărturii secrete.
Jacques Alexandre César Charles (1742-1822) a fost un fizician francez și lector popular de științe experimentale la Paris, în jurul anului 1780; profesor de fizică la Conservatoire des Arts et Métiers, Paris, membru și timp de câțiva ani bibliotecar al Institutului de Franța, în a cărei instituție a avut, fără îndoială, acces la Journal of the Royal Institution of London, în care Wedgwood și Davy raportau (i 802) experimentele lor în fotografie pe hârtie cu clorură de argint. După descoperirea de către Montgolfier a balonării, Charles a fost primul care a folosit hidrogen pentru a umfla baloanele (1783) și a fost de fapt primul om care s-a aventurat să urce singur într-un balon liber. În cercurile literare era bine cunoscut ca soțul lui „Elvire”, eroina unora dintre poeziile lui Lamartine.
Capitolul XVI. STUDIILE LUI SAGE (1803), LINK ȘI HEINRICH PRIVIND NATURA LUMINII (1804-8) PÂNĂ LA GAY-LUSSAC ȘI THENARD (1810) Balthazar George Sage (1740-1842) a fost farmacist la Hotel des Invalides, Paris, 1778, profesor de testare și metalurgie la Monetăria din Paris și membru al Academiei de Științe din Paris. A lucrat foarte mult la analiza chimică, chimia metalelor și mineralogia în general. Și-a pierdut vederea în 1805.
Sensibilitatea la lumină a realgarului natural (disulfura de arsen) a fost observată pentru prima dată de Sage în 1803. Sage a observat acest fenomen pe una dintre acele pagode în miniatură pe care chinezii le fac din acest mineral pentru export ca noutăți decorative; când sunt lustruite, arată un frumos

 culoare roșie-sânge. El a observat că micuța pagodă și-a pierdut strălucirea și culoarea roșie strălucitoare în părțile direct atinse de lumină și a căpătat o acoperire galben-portocalie care se desprinde ușor (așa-numita intemperii); acolo unde lumina nu a lovit-o, culoarea originală vie a rămas neschimbată. Realgar se găsește la Solfatara în cristale octaedrice, un orpiment roșu rubin care capătă o acoperire galben-portocalie la lumină.[1] Acest fenomen aparține domeniului fizicii, fiind o schimbare a stării moleculare, nu o reacție fotochimică propriu-zisă.

În anul 803, farmacistul Pierre François Guillaume Boullay a descris descompunerea biclorurii de mercur în lumină. O soluție concentrată din această sare în apă s-a descompus după expunerea la soare timp de câteva zile, lichidul eliberând puțin oxigen și luând culoarea roșie a turnesolului, ceea ce indica formarea acidului liber (acid muriatic); unele dintre cristalele de biclorură de mercur și-au pierdut transparența și nu mai erau complet solubile în apă. După acţiune prelungită a luminii s-a depus un precipitat cenuşiu.[2]

În același an, Johann Quirin Jahn, membru al Kais. Akademie der bildenden Kiinste, la Viena, a publicat o disertație despre „Albirea și purificarea uleiurilor pentru pictura în ulei” (1803), în care afirmă că uleiul de in se limpezește la lumina soarelui și este albit și mai mult de căldura soarelui. nu este nicio acțiune specifică a luminii menționată nicăieri, dar soarele este identificat cu vremea caldă.

Berthollet, în 1803, și-a reînnoit interesul pentru dezvoltarea fotochimiei. În celebrul său Essay de statique chimique sunt menționate diferite reacții fotochimice și sunt oferite noi ipoteze pentru explicarea lor.

„Substanța de căldură”, afirmă Berthollet, „diferă de lumină prin faptul că este mult mai ușoară în greutate și, de asemenea, este absorbită de orice materie care transmite lumina... Există mai mulți compuși chimici care par să fie afectați diferit de căldură și de lumină, ceea ce duce la concluzia că acestea trebuie considerate ca fiind diferite”. Ca dovadă, Berthollet citează apa cu clor și acidul azotic; cu privire la prusiatul galben de potasiu el remarcă că se descompune la soare cu formarea acidului cianhidric și separarea unui precipitat albastru.

A publicat, de asemenea, noi experimente cu clorura de argint. Acest compus, atunci când a fost expus la lumină sub apă, a dat o reacție acidă apei și a conținut acid muriatic, dar nu clor. Gazul care scapă la început nu este oxigenul, așa cum afirmase el în 1786, ci pur și simplu aer. „Presumarea mea”, continuă el, „a fost neîntemeiată că în acest caz

oxigenul, prin acțiunea luminii, este disociat de metal și reasumă starea gazoasă.” Observând că la încălzirea clorurii de argint întunecate s-au eliberat doar vapori de acid muriatic, dar nu clor, a concluzionat „că a produs doar o separare a acelei părți. a acidului muriatic care este legat în muriatul de argint și numai acea căldură părea să obțină același rezultat.” El a afirmat că clorura de argint s-ar înnegri la fel de bine în întuneric din cauza unui curent de aer ca și în lumină, dar aceasta a fost o observație eronată.[8]

La începutul secolului al XIX-lea cunoștințele considerabil lărgite de chimie și optică și, mai precis, ipotezele opuse asupra naturii luminii au atras atenția lumii învățate asupra acestui subiect. A existat de ceva timp ipoteza antagonistă a lui Newton, care descrie lumina ca o emanație materială a particulelor luminoase, și cea a lui Euler,

potrivit căruia lumina provine din oscilațiile eterului produse de corpurile luminoase. Fondatorul noii școli de chimie, Lavoisier, a presupus că există în natură o anumită substanță care a fost cauza generatoare a fenomenului denumit „lumină”. Lavoisier a presupus că această substanță ușoară era supusă unor afinități chimice. și prin urmare combinate cu alte substanțe sau separate de acestea și au produs modificări vizibile.

În general, Berthollet a afirmat că lumina a devenit evidentă numai în măsura în care a intrat într-un compus, că ea producea cantitatea de substanță termică care îi lipsea gazului dezvoltat și că își creștea expansibilitatea printr-o creștere a temperaturii. Din aceste afirmații i s-a părut că este dovedită identitatea substanței luminii cu cea a căldurii.

În acest moment (1802) Thomas Young,4 celebrul fizician și matematician englez, și-a publicat descoperirea legii interferenței luminii, care, deși la început primită nefavorabil, a stabilit în cele din urmă teoria ondulatorie a luminii, acum general acceptată, după cum au afirmat iezuitul Francesco Mario Grimaldi (Bologna, 1665), Christian Huygens (1 690) și Leonhard Euler (1746), spre deosebire de teoria moleculară propusă de Newton, conform căreia se credea că lumina este compusă din particule de beton emise de corpuri luminoase.6 Young a constatat că până și razele ultraviolete invizibile prezentau fenomene de interferență. În Experimentele și calculele sale referitoare la optica fizică (1804)0 el a scris:

Experimentul 6.-Existența razelor solare care însoțesc lumina, mai refrangibile decât razele violete și cognoscibile prin efectele lor chimice,

a fost constatat mai întâi de domnul Ritter; dar doctorul Wollaston a făcut aceleași experimente la foarte scurt timp după aceea, fără să fi fost informat despre ceea ce se făcuse pe continent. Aceste raze par să se extindă dincolo de razele violete ale spectrului prismatic printr-un spațiu aproape egal cu cel ocupat de violet. Pentru a completa compararea proprietăților lor cu cele ale luminii vizibile, am vrut să examinez efectul reflectării lor dintr-o placă subțire de aer, capabilă să producă binecunoscutul inel de culori. În acest scop am format o imagine a inelelor, cu ajutorul microscopului solar cu aparatul pe care l-am descris în Journal of the Royal Institution, și am aruncat această imagine pe hârtie înmuiată într-o soluție de nitrat de argint, pusă la o distanţă de nouă inci de microscop. În decurs de o oră, porțiuni din cele trei inele întunecate au fost vizibile foarte clar, mult mai mici decât cele mai strălucitoare inele ale imaginii colorate și coincid aproape în dimensiunile lor, cu inelele de lumină violetă care au apărut la interpunerea sticlei violete. .... Experimentul ... este suficient pentru a completa analogia invizibilului cu razele vizibile și pentru a arăta că acestea sunt în egală măsură supuse legii generale (adică, că franjuri de culoare sunt produse de in- interferența a două porțiuni de lumină) care este subiectul principal al acestei lucrări.

CONCURS DE PREMII DIN ACADEMIA DE ȘTIINȚE DE LA ST. PETERSBURG PENTRU INVESTIGAREA NATURII LUMINII (1804) SI PREMIUL LUI LINK SI HEINRICH (I 808)

Pentru a clarifica diferitele puncte de vedere asupra luminii, Academia Imperială de Științe din Sankt Petersburg a anunțat (2 2 august i 804) un premiu de 500 de ruble, care să fie acordat omului de știință care a prezentat academiei până în ï 806 cea mai bună disertație. despre „cea mai instructivă serie de noi experimente asupra luminii ca materie;

despre proprietățile care pot fi atribuite în mod corespunzător acestei substanțe; despre relația ei cu alte corpuri organice sau anorganice și despre modificările și fenomenele care au ca rezultat astfel de corpuri datorită combinării lor cu substanța ușoară. ."
Premiul a fost acordat la doi oameni de știință germani: Heinrich Friedrich Link (1767-1854), profesor de științe naturale, botanică și chimie la Rostock, director al Grădinii Botanice Universitare și membru al Academiei de Științe din Berlin. Câștigătorul premiului II a fost Placidus Heinrich (1758-182 5), călugăr benedictin în seminarul Sf. Emmeran din Regensburg; profesor de filozofie, științe naturale și fizică la Regensburg, unde mai târziu a fost numit membru al capitolului catedralei.
Eseurile lui Link și Heinrich au apărut simultan într-un volum care poartă titlul Vher die Natur des Liebres (Sankt Petersburg,
 1808). Ambele eseuri își particularizează tratarea părții chimice a acțiunii luminii și, prin urmare, sunt de mare importanță pentru fotochimie.
Link a repetat multe dintre experimentele anterioare privind sensibilitatea la lumină a compușilor de argint și a găsit, de asemenea, fapte noi - de exemplu, că clorura de argint se întunecă mai lent la lumină sub acid sulfuric concentrat sau în alcool puternic decât sub apă și că chiar și la o temperatură. de —50° înnegrirea nu încetează. El a studiat sensibilitatea la lumină a carbonatului de argint, pe care Buchholz îl descoperise în 1800 și care este dezoxidat în mod egal de căldură și lumină. El a contrazis fenomenul, observat de Sage în 1803 (Scherer's Journal, X, i ï 5), că sulfura de arsenic înălbiește în lumină; precum și declarația lui Desmor-tiers, 1801, despre presupusa sensibilitate la lumină a albastrului prusac și a descoperit că oxidul de zinc se întunecă la lumină.
Fără a comunica observații esențial noi, Link a asamblat inteligent materialul experimental disponibil și a descoperit că lumina dezoxidează multe corpuri (compuși de argint, mercur și aur), dar oxidează pe altele (guaiacum lac, uleiul animal Dippel, clorofila). El afirmă că „lumina care se combină cu substanța în timpul acțiunii fotochimice" („das verbundene Licht") nu poate fi recunoscută prin fenomene chimice; că teoria undelor nu este în niciun fel contrazisă de experimente chimice, dar, pe de altă parte, această teorie nu poate fi dovedită prin chimie.
În ceea ce privește acțiunea luminii asupra materiei organice, Link telis us nu mai mult decât publicase Ebermaier în 1 799 în Versuch einer Geschichte des Lichtes. Referindu-se la efectul chimic al luminii colorate, Link pleacă de la lucrările lui Herschel și Ritter, menționate anterior, primul dintre ei a identificat multe raze de căldură la capătul roșu al spectrului prismatic, în timp ce cel din urmă a descoperit raze chimice invizibile (ultraviolete) dincolo. capătul violet. Link exprimă părerea că razele albastre și violete, ca atare, acționează mai puternic și poate nu pentru că conțin raze speciale chimic actinice de altă natură. El trage concluzia din faptul că carbonatul de argint se întunecă sub sticla roșie mai repede decât în spatele sticlei albastre că în acest caz „razele de căldură" efectuează descompunerea mai amănunțit. El afirmă textual: „Expresia „raze chimice" nu este așadar chiar logică în denumirea sa la razele adiacente violetului, deoarece acele raze care se află dincolo de roșu acționează la fel și într-o manieră perfect analogoasă." Link formulează cu precizie, deși susținută de experimente complet inadecvate, o lege importantă a fotochimiei

cu o viziune remarcabil de ascuțită. Această lege a fost fundamentată doar în cele mai moderne timpuri prin numeroase experimente, deoarece până la mijlocul secolului al XIX-lea a predominat opinia eronată că acțiunea chimică poate fi atribuită doar razelor albastre, violete și ultraviolete.

Discuția lui Heinrich despre acțiunea hght-ului se bazează pe corpul și spiritul omului și pe plante, iar mai târziu el tratează efectele chimice ale luminii într-un mod similar cu cel al lui Link. El îi atribuie, de asemenea, proprietății de oxidare și dezoxidare, dar ajunge la afirmația insuportabilă că „atunci când lumina se combină cu o substanță, principiul acidului este eliberat." Că acizii sunt eliberați în procesele fotochimice (de exemplu, în clorură). de argint în prezența apei etc.) este destul de corectă; dar Link a avut grijă să nu generalizeze din cazuri izolate, greșeală pentru care Heinrich a devenit victimă.

Deosebit de remarcabilă pare și afirmația lui Heinrich cu privire la sensibilitatea la lumină a ferocianurii de potasiu sau a prusiatului galben de potasiu, care se descompune în lumina soarelui, eliberând acid cianhidric sub formă de gaz și precipitând „albastrul Berlinului". Mai târziu, această declarație a lui Heinrich, de asemenea ca și declarațiile anterioare ale lui Scopoli și ale lui Berthollet, s-au pierdut din vedere, iar observații similare au fost publicate ca noi, fără a respecta prioritatea lui Heinrich.7

Chiar dacă, nemeritat, munca lui Link și Heinrich este astăzi total neglijată8 și, deși rezultatele nu au justificat așteptările trezite de eseurile premiate, nu trebuie să subestimăm influența acestor disertații asupra cercetărilor fotochimice ulterioare. Căci în ele au fost adunate pentru prima dată toate datele experimentale disponibile asupra subiectului, într-o manieră destul de exhaustivă și ușor de înțeles.

GEHLEN STUDIază SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A CLORURURILOR METALICE

Între timp, experimentele privind reacțiile fotochimice au continuat pe mai multe părți. Campeel a arătat în 1804 că lumina nu este atât de necesară pentru cristalizare așa cum credeau mulți, deoarece cea mai bună cristalizare a sărurilor Glauber a fost obținută în nopțile cele mai întunecate.

Suntem datori farmacistului și chimistului Adolph Ferdinand Gehlen (1775-1815)10 pentru investigațiile amănunțite privind descompunerea prin lumină a clorurilor metalice în soluții de alcool și eter. El a rezumat rezultatele experimentelor sale (1804) asupra acțiunii luminii după cum urmează:

1. O soluție de clorură de fier sublimată într-un amestec de alcool și eter în lumină formează o clorură feroasă incoloră și clorură de etil.
2. O soluție de clorură de uraniu anhidru în alcool absolut formează o „soluție galbenă lămâie" frumoasă, care „atunci când este expusă la lumina soarelui se schimbă în câteva secunde; devine verzuie și tulbure și precipită un sediment verde noroios (solubil în apă) - expunere continuă." Eterul este decolorat și dă o reacție acidă doar cu o urmă de metal. Gehlen a concluzionat că „aici, deci, se formează muriat redus de uraniu, care se dovedește insolubil în eter; la încălzirea cu acid azotic, acesta își recapătă culoarea galbenă sub dezvoltarea vaporilor de acid azotic."
3. Soluția de clorură de cobaltos în eter este stabilă la lumină.

4. Clorura cuprică se dizolvă în eter și formează un lichid de culoare verde gălbui. Soluția se înălbește foarte ușor și trece de la galben maroniu la galben și ajunge în cele din urmă la o stare complet incoloră. Soluția dă un precipitat alb în apă. El a recunoscut această substanță drept „muriat de cupru cu un minim de oxidare”, și anume, un fenomen de reducere a clorurii cuprice la clorură cuproasă.
5. Clorura de platină anhidră se dizolvă într-un amestec de eter și alcool și devine mai deschisă la lumina soarelui. Sticla devine acoperită sub acțiunea luminii pe partea direct expusă la razele soarelui, cu un strat extrem de subțire de metal redus sub formă de platină metalică strălucitoare care a constat din reguli microscopice de platină. În cele din urmă, lichidul original maro-închis-roșu se transformă într-un galben pai; atât cât a mers schimbarea culorii. O soluție în eter a acționat în mod similar. Soluția descompusă de lumină conținea clorură platinoasă, așa cum a presupus Gehlen în mod destul de corect.

Gehlen a concluzionat:

Din cele de mai sus rezultă că toate schimbările de culoare ale soluțiilor de săruri metalice în eter depind de dezoxidarea de către lumina soarelui. Prin urmare, se pune întrebarea, ce se întâmplă cu oxigenul care este eliberat de oxid? Conform observației mele, oxigenul se aruncă asupra eterului (se combină cu ușurință) și aduce o schimbare în el. Acesta din urmă capătă miros de acid azotic. ... M-am gândit la început că în procesul de albire se va forma acid carbonic, dar nu am putut fundamenta această presupunere.

Trebuie să subliniem faptul că Gehlen a fost primul care a făcut cunoscută sensibilitatea la lumină a compușilor de uraniu, cupru și platină.

În 1805, Theodorus von Swindern a publicat o lungă disertație Despre atmosferă și influența sa asupra culorilor[11], în care se regăsesc următoarele afirmații referitoare la acțiunea luminii asupra culorilor:

ï. Soluția verde gălbuie de alb-indigo din pigmentul indigo devine albastră în aer, dar la excluderea aerului (într-o sticlă complet umplută) nu suferă nicio modificare a luminii solare.
2. Tinctura verde care se obține prin extracția frunzelor de spanac în alcool nu își schimbă culoarea în sticlele complet umplute și sigilate, chiar și după șase săptămâni de expunere. În sticlele umplute doar parțial, culoarea verde se schimbă în proporție mai mare, deoarece aerul este conținut proporțional cu lichidul.
3. Uleiul animal al lui Dippel s-a înnegrit numai în lumina soarelui când aerul era prezent, dar când aerul a fost exclus sau într-o atmosferă de azot nu a arătat nicio schimbare în lumină, chiar și după paisprezece zile.
4. Vinul alb nu și-a schimbat culoarea în lumină, fie în prezența oxigenului, fie a azotului.
5. Decocturile de scoarță de ilisă și de scoarță peruană suferă o schimbare mai mare de culoare în prezența oxigenului decât în cea a azotului, iar această schimbare a fost și mai pronunțată atunci când sticlele au fost expuse la lumină.
6. Lemnul de pădure (Berberís vulgaris), când a fost expus la lumină într-o atmosferă de oxigen, a prezentat o schimbare mult mai mare a culorii decât în condiții similare într-o atmosferă de azot (în acord cu Senebier).

7. În procesul de albire a lenjeriei, efectul oxigenului este mult intensificat de lumina soarelui. Fiecare expert știe că lenjeria se înălbește mai bine și mai repede, cu cât lumina acționează mai puternic asupra ei; chiar și lumina lunii este eficientă.
8. Un amestec de ferocianură și vitriol de fier, la care se adaugă apă cu clor, devine dintr-o dată un albastru frumos. Când lichidul este expus în sticle pe jumătate umplute, se formează un sediment verde negricios; în sticle pline complet se precipită obișnuitul sediment albastru frumos.
9. Amoniacul dizolvă cuprul metalic în prezența aerului, luând o culoare albastră. Această reacție are loc mult mai rapid în lumina soarelui decât în întuneric.

Declarații suplimentare și foarte interesante despre comportamentul soluțiilor de clorură de fier în eter au fost făcute de Christian Heinrich Pfaff, 1805.12.

RITTER ACROMATizează razele chimice și optice (I 805)

Observația că, prin combinarea anumitor tipuri de sticlă, razele „chimice” și „optice” refractate pot fi făcute să coincidă a fost recunoscută de fizicianul german Johann Wilhelm Ritter, care

locuia la acea vreme la München, unde era membru al Bayerische Akademie der Wissenschaften. Ritter era în comunicare cu alți oameni de știință și coresponda, de asemenea, cu Jean Baptiste van Mons (1765-1842), care era la acea vreme profesor de chimie și fizică la Bruxelles, mai târziu la Universitatea din Leyden, și era considerat unul dintre cei mai importanți chimiști ai timpul petrecut în Belgia.

În septembrie 1805,. Ritter i-a scris lui Van Mons:13 „Am descoperit, când am folosit prisme acromatice, că razele chimice ale hght urmează exact aceleași legi de difracție și dispersie ca acele raze din care cea mai mare parte ne par luminoase. .

Fără îndoială că această descoperire a dus, după mai bine de treizeci de ani, la construirea de lentile fotografice în care coincid focarele optice și chimice.

În 1808, Ritter a intrat într-o controversă cu profesorul Christian Ernst Wünsch de la Frankfurt pe Main,14 care a contestat separarea luminii din razele soarelui de căldură (1807) într-un scurt articol: „Remarks on Wiinsch's Disssertation on Herschel's Experiments cu separarea razelor de lumină." Ritter afirmă că se știa că cerargiritul uscat complet (hornsilver) nu își schimbă culoarea (??) nici în violet sau în alb, nici la căldura de la o sobă (Scheele). Dimpotrivă, cerargiritul umed sau care se ține sub apă se înnegrește devreme.De asemenea, afirmă că iarna reducerea, toate celelalte fiind egale, se desfășoară mai repede decât vara (?).La vremea aceea nu luase în considerare influența foarte probabilă a diferitelor momente ale zilei, deși, fără îndoială, se poate aștepta ca acestea să provoace diferențe?
5 Mai mult, ar fi interesant să se compare experimentele făcute în zile cât mai luminoase posibil, simultan și în condiții egale, asupra acțiunii luminii asupra cerargiritei și a altor substanțe sensibile la lumină. , la mari altitudini si la mari adancimi. Rezultatele ar diferi, fără îndoială, mult de cele obținute la același nivel sub o pompă de aer care produce aer comprimat și rarific. este necesar pentru funcționarea unui circuit galvanic; cel puțin asta era punctul de vedere al lui Ritter la acea vreme. Acțiunea chimică a luminii se reduce apoi la nimic altceva decât o descompunere a apei prin electricitate. Așa cum un curent electric proporțional puternic poate

descompune apa independent de prezența aerului, tot așa, în primul rând, o lumină intensificată de lentile de condensare poate înnegri cerargirita în absența oxigenului liber.

Când Ritter părăsește domeniul cercetării experimentale și invadează teritoriul speculației, el nu este răsplătit de noroc. Ipotezele electrice pripite și neîntemeiate l-au dus pe rătăcire. Trebuie subliniat, totuși, că Ritter, în observațiile sale, avea în mintea sa o noțiune distinctă a influenței marii înălțimi asupra puterii acțiunii chimice a luminii, și anume legea absorbției razelor chimice de lumină, pe care Robert W. Bunsen a observat și a investigat mai târziu.
ALTE AVANZĂRI ÎN FOTOCHIMIE
Despre acțiunea luminii asupra unturii proaspete Henri August Vogel a publicat pentru prima dată în 1806 câteva declarații în „Disertația sa despre Untura și unele preparate medicinale care sunt produse din ea."17 El afirmă: Se știe că untura proaspătă curățată corespunzător nu are miros și nu are miros. gust insipid, blând.Când este expus la lumina soarelui timp de două luni, capătă un miros rânced, pătrunzător și un gust înțepător care irită gâtul îndelungat, își schimbă culoarea din alb în galben, fără a lua nimic. acid.Expusă la lumina soarelui și la acțiunea aerului concomitent se produce același fenomen, dar în acest caz și grăsimea devine acidă.
Găsim un articol în Bulletin des Neuesten und Wis-senswiirdigsten aus der Naturwissenschcrft al lui Hermbstadt (1 809, II, 130) despre albirea oaselor și a fildeșului care ne interesează. Se afirmă aici că oasele de animale și fildeșul, atunci când sunt depozitate un timp în aer liber și în locuri întunecate, devin gălbui și chiar maronii, dar că se albesc treptat la lumina soarelui. Se recomandă deci să albiți fildeșul etc., în soluție slabă de potasiu caustic, apoi în clor, și să îl expuneți la lumina soarelui pentru a finaliza procesul de albire. Acțiunea luminii, se spune, operează „prin eliberarea oxigenului care creează culoarea galbenă".
DEscoperirea SENSIBILITĂȚII LA LUMINĂ A CLORULUI ȘI A HIDROGENULUI (GAZUL DETONANT AL CLORULUI) ȘI A REACȚIILOR LUMINOARE ASOCIATE
Combinația amestecului hidrogen-clor fusese descoperită în 1801 de W. Cruickshank, dar el nu a investigat problema foarte amănunțit. În 1809 a apărut o publicație importantă în fotochimie și anume o descriere a reacției la lumină a amestecului de clor gazos și hidrogen gazos. Suntem datori pentru acest experiment celebrilor chimiști francezi Joseph Louis Gay-Lussac (1718-1850) și Louis Jacques Thénard (1777-1857), un elev al lui Vauquelin, care au fost primii care au efectuat investigații asupra avansului.
 a reacţiei chimice prin lumina a clorului gazos asupra hidrogenului gazos şi asupra etilenei (gaz care produce petrol), ceea ce a condus la numeroase experimente privind reacţiile similare dintre clor şi substanţele organice. Aceste experimente au oferit punctul de plecare pentru construirea fotometrului de gaz detonant cu clor al lui Bunsen.
Gay-Lussac și Thénard au publicat la 27 februarie 1809 disertația lor: „Despre natura și proprietățile acidului muriatic și acidului muriatic oxigenat", în Mem. de phys. et de chimie de la Société d' Arcueil, 1809, II, 339; Annal lui Gilbert (1810, XXXV, 8) Ei au repetat și experimentele lui Berthollet privind sensibilitatea la lumină a apei cu clor. A. Fr. de Fourcroy (1755-1809) a demonstrat că clorul gazos nu se descompune prin lumină sau căldură.

Am descoperit, deci, o substanță care nu se descompune prin lumină sau căldură, dar prin adăugarea de apă se dezintegrează ușor de către oricare, și anume, sub formă de abur sub căldură roșie ușoară... Când acțiunile luminii sunt comparate cu cele de căldură, trebuie să admitem că, în general, ambele produc același efect. La această concluzie ajunsese deja Rumford. . . . Am făcut două amestecuri, fiecare dintre ele constând din cantități egale de acid clorhidric oxigenat (clor) și hidrogen gazos... Unul a fost pus într-un loc complet întunecat, celălalt în lumina soarelui, care era destul de slabă în acea zi anume. După câteva zile, culoarea primei era încă verde și amestecul nu părea să fi suferit nicio modificare. Acesta din urmă, dimpotrivă, s-a decolorat complet în mai puțin de un sfert de oră și s-a descompus aproape complet .... Am făcut alte amestecuri de gaz acid clorhidric oxigenat, parțial cu hidrogen și parțial cu etilenă gazoasă. . . și a expus ambele amestecuri la soare; acest lucru a fost cu greu realizat când s-au aprins brusc cu o detonare extrem de puternică și au spart sticlele în bucăți care au fost împrăștiate peste tot. Din fericire, eram destul de îndoielnici cu privire la aceste experimente și luam măsuri de precauție împotriva accidentelor.... Oxidul de carbon nu are nicio reacție asupra clorului (?) . . . . Lumina pare să acționeze asupra coloranților în același mod ca căldura de 150-200 de grade. . . . Este posibil ca lumina să acționeze asupra plantelor doar ca și căldura, dar cu diferența importantă că căldura crește temperatura, dar lumina, dimpotrivă, produce o inegalitate de temperatură (la fel ca în apa cu clor), deoarece afectează mai devreme unele părți. decât altele, ceea ce pare a fi de mare avantaj pentru amploarea și jocul forțelor organice.
Joseph Louis Gay-Lussac (1778-1850) a fost un eminent fizician și chimist francez. A ținut prelegeri ca profesor de fizică la Sor-
DE LA SEEBECK LA DAGUERRE 153 bonne şi ca profesor de chimie la şcoala politehnică. A fost membru al Camerei Deputaților din 1 8 3 o și a fost ales în Camera Semenilor în 1839. Îi datorăm o serie lungă de descoperiri importante în fizică și chimie, pe care spațiul nu ne permite să le luăm în considerare aici. Trebuie, totuși, să consemnăm acele descoperiri care sunt legate de fotochimie și fotografie, în special lucrările sale despre detonarea gazului de clor, iodului și iodului de argint (1814). Alcalimetria, acidimetria și clorometria sunt invențiile sale, iar instrucțiunile sale privind examinarea volumetrică a argintului au fost folosite nu numai în monetări și laboratoare analitice, ci și mai târziu în fotografie. O mare parte din munca sa științifică a fost desfășurată cu Thénard, care a fost asociat cu Gay-Lussac și alții din comisia desemnată să studieze valoarea invenției lui Daguerre. Gay-Lussac a făcut un raport pe acest subiect către Camera Semenilor în 1839, consemnat în capitolul nostru despre dagherotip.
Capitolul X\VI. de la descoperirea FOTOGRAFII ÎN CULORI NATURALE DE CĂTRE SEEBECK (1810) PÂNĂ LA PUBLICAREA PROCESULUI LUI DAGUERRE (1839)
Descoperirea fotografiei în culori naturale pe clorură de argint a fost făcută de celebrul fizician german Johann Thomas Seebeck în timpul experimentelor sale cu spectrul solar. El a fost indus să facă această lucrare de către Goethe, care a trăit la Weimar în timp ce își scria Geschichte der Farbenlehre și a fost în relații prietenoase cu mulți savanți, printre care se număra și Seebeck. S-a născut în Reval, Estonia, a studiat medicina la Berlin și Göttingen și a trăit la Jena între 1 802 și 1810 ca un savant înstărit.1 Și-a petrecut timpul cu

chimia și optica și a descoperit termoelectricitatea; a fost ales membru al Academiei de Științe din Berlin, unde a murit în 1 8 3 1.
Goethe, în timpul studiilor sale despre știința culorii, a acordat o atenție deosebită teoriei lui Newton a spectrului solar. El a aprofundat latura istorică a științei culorii, de la grecii antici până în timpurile moderne, și s-a străduit să-și susțină învățăturile despre culoare prin noi experimente optice. Acest lucru l-a adus în contact

cu Seebeck, care era nu departe, la Jena. Seebeck a investigat acțiunea chimică a spectrului solar, iar aceste studii au dus la trimiterea lui Goethe unei disertații, Wirkung farbiger Beleuchtung, care a adăugat-o în apendicele Geschichte der Farbenlehre, care a fost publicată în 181 o.
Seebeck a descris acolo acțiunea spectrului solar asupra mineralelor luminoase, iar pe acest fenomen se construiește o altă disertație a lui Seebeck de mare importanță în istoria fotografiei: Din acțiunea chimică a luminii și a iluminarii colorate.
Seebeck scrie[2]
că atunci când a proiectat un spectru solar pe hârtie pregătită cu argint alb încă umed[3] și acțiunea luminii a fost lăsată să continue un sfert de oră sau puțin mai mult, s-au observat următoarele rezultate: în banda violetă a spectrului clorura a devenit brun-roșcat, uneori tinzând spre violet. Această colorare se extinde în întregime și puțin dincolo de violet. În partea albastră a spectrului, clorura de argint devine albastră limpede; nuanța devenind mai slabă în verde. În galben nu a avut loc nicio acțiune sau s-a produs doar o nuanță galbenă slabă; dar în roșu și ultra-roșu a rezultat o colorare trandafir sau liliac. În cazul unor prisme, această înroșire a căzut în întregime în afara zonei roșii a spectrului .... ^Când argintiul, care devenise gri la lumină și este încă umed, este expus pentru aceeași perioadă de timp spectrului prismatic, acesta modificări în albastru și violet, ca mai sus; în roșu și galben, totuși, clorura de argint va fi găsită mai deschisă la culoare decât înainte, adică poate nu doar mai deschisă, ci mai clară și inconfundabil mai distinctă. Se va observa și o înroșire în sau imediat sub roșul prismatic .... Clorura de argint devenită gri sub sticlă violet, albastru și albastru-verde, la fel ca în lumina soarelui sau în lumina zilei, a prezentat caracteristici diferite în funcție de soiurile de sticlă. . .
Astfel, observăm că în afară de Senebier, care a făcut declarații mult mai puțin detaliate cu privire la fotocromia clorurii de argint, Seebeck a fost primul care a descoperit că clorura de argint era capabilă să absoarbă toate culorile naturale ale spectrului solar și ale sticlei colorate; a recunoscut proprietatea clorurii de argint, care devenise gri la lumină (așa-numita „subclorură de argint”), devenind mai deschisă (gălbuie) la lumina galbenă și reproducând și toate celelalte culori. Că a observat și sensibilitatea culorii în prezența „clorura de argint albă” poate fi urmărită probabil de faptul că spectrul său a fost amestecat cu lumină albă difuză, astfel încât să se formeze subclorura de argint, care reproduce culorile; clorură albă pură de argint într-un spectru pur

se întunecă numai în capătul mai refrangibil, fără a reproduce acţiunea culorilor. Acest lucru nu a fost observat de către fizicienii anteriori, inclusiv Scheele și alții, în experimente similare, și nici CH Pfaff nu a reușit mai târziu în asta. Seebeck a descoperit și

acțiunea chimică a razelor infraroșii, care i-a dat faimă de durată, deși contemporanii săi au acordat foarte puțină atenție descoperirii sale.
În 1819, el a atras atenția în detaliu asupra faptului că spectrul produs de diferite tipuri de sticlă diferă nu numai în ceea ce privește acțiunea căldurii, ci și acțiunea chimică asupra clorurii de argint, care poate fi urmărită din capacitatea variabilă de absorbție a luminii. de coroană și ochelari de silex în spectrul violet și ultraviolet.[4]
Seebeck a făcut numeroase alte experimente în interesul studiilor lui Goethe asupra culorii.[5] Vom aminti aici doar observația sa, cuprinsă și în lucrarea lui Goethe, că oxidul roșu de mercur sub sticlă albastră este redus în lumina soarelui (se transformă în oxid gri, imperfect), dar nu reacționează așa în spatele sticlei galbene și că acidul azotic și Tinctura nervoasă a lui Bestu-scheff se comportă în mod analog sub sticlă colorată. În anul următor (1811) Seebeck și-a conectat experimentele cu cele ale lui Thénard și Gay-Lussac pe clor-hidrogen gazos și afirmă: „Am umplut un clopot de sticlă galben-roșu și unul albastru închis cu aceste tipuri de gaz (Cl + H) și le-a expus la lumina soarelui. În clopoțelul albastru închis, descompunerea s-a produs imediat, dar fără explozie și a fost complet terminată în mai puțin de un minut... În vasul galben-roșu, descompunerea a decurs foarte lent."
Seebeck a fost, de asemenea, primul care a observat, în 1812, că flacăra de la luminile Bengal a provocat o combinație explozivă de clor și hidrogen și a provocat o detonare.[7]
În 1813 a fost publicată de CH Pfaff, profesor la Kiel, un pamflet polemic despre Farbentheorie a lui Newton, Farben-lehre und der chemische Gegensatz der Farben de Herr von Goethe, Leipzig, în care autorul remarcă în mod destul de corect că nu poate înțelege cum See-beck, după ce a descoperit că clorura de argint capătă culori diferite în spectru, ar putea fi mulțumit de simplele culori accidentale (după Goethe) ale științei culorilor. Pfaff remarcă că nu a reușit să obțină culorile naturale ale spectrului pe clorură de argint, dar nu s-a îndoit niciodată de corectitudinea observațiilor lui Seebeck. De asemenea, a făcut experimente cu sulfat de mercur, tinctură de turnesol și așa mai departe și a descoperit: „În cele mai multe cazuri, se pare că lumina violetă și albastră au un efect dezoxidant, în timp ce lumina roșie efectuează în mare parte oxidarea.

(clorura de argint, sulfat sau mercur, turnesol, tinctura de Bestuscheff) ; dimpotrivă, însă, razele violete au provocat oxidarea tincturii de guaiacum și a fosforului".

PROGRESE SUPLIMENTARE ÎN FOTOCHIMIE

Gay-Lussac și Thénard și-au adunat observațiile încă din 18ii în Recherches physico-chimique (18ii, II, 186), cu privire la efectele comparative ale luminii și căldurii în timpul proceselor chimice, afirmând concluzia lor în următoarele afirmații:[8]
ï. Soluțiile de aur și argint aduse în contact cu uleiurile, eterul și carbonul sunt descompuse de lumină; aceasta se întâmplă şi prin căldură de ico0 C., după cum a demonstrat Rumford.
2. Gazul uscat de acid clorhidric oxidat (clorul) nu este descompus de lumina cea mai puternică sau de căldura cea mai mare.
3. Acidul clorhidric oxidat apos (apa cu clor) se descompune prin lumină relativ slabă, precum și prin căldură la căldură roșu-închis.

4. Acidul azotic concentrat se descompune prin lumină foarte intensă, tot prin căldură roșie.
5. Gazul acid clorhidric oxidat cu hidrogen gazos sau gaz oxid de carbon hidrogenat[9] detonează când razele solare îl ating; este, de asemenea, detonat prin căldură 125-160° C.
6. Gazul acid clorhidric oxidat amestecat cu hidrogen gazos se descompune numai lent prin lumina difuză. Aceste două tipuri de gaze se afectează reciproc doar lent sau deloc sub 120 ° C.
7. Oxidul de mercur negru se transformă în lumină în mercur și oxid de mercur roșu; această schimbare se datorează căldurii.
8. Oxidul brun de plumb și, fără îndoială, de asemenea, oxizii de argint, aur și platină se descompun atât la lumină, cât și la căldură.
9. Culoarea trandafir a sofranului este descompusa de lumina si devine alb murdar; această schimbare are loc la căldură de 160° C. într-o oră.
ï o. Culoarea violetă a lemnului de bustean (campeche) se descompune de lumină și devine galben roșiatic și tern; într-o oră şi jumătate la 180° C. de căldură a devenit şi ea galbenă roşiatică şi tern.
11. Lumina a descompus culoarea roșie a brazilwood și a transformat-o aproape albă; căldura a făcut același lucru în două ore sub 190 ° C.
12. Culoarea portocalie a curcuminei se descompune de lumină și capătă o culoare ruginie; o culoare ruginita apare si intr-o ora si jumatate sub 200° C. de caldura.
13. În cele din urmă, culoarea galbenă a lemnului a devenit ocru în lumină; aceeași modificare a avut loc în două ore și jumătate la 2 10° C. căldură.

În concluzie, Gay-Lussac și Thénard au afirmat că lumina nu produce nicio acțiune chimică care să nu fie generată de mai multă sau mai puțină căldură.
Această declarație a declanșat apoi o serie de controverse vii care au arătat că opiniile lor erau corecte în multe cazuri, dar nu în toate, ceea ce a fost demonstrat și de Davy în anul următor.
Opinia exprimată anterior de Link și Heinrich că lumina acționează uneori oxidând, alteori reducând a fost confirmată de Wollaston (1811) în experimente cu guaiacum și hârtie acoperită cu o tinctură alcoolică de guaiacum. O relatare interesantă a acestor experimente poate fi găsită în ediția din 1831 a lui Brewster's Optics (p. 91). Wollaston a concentrat diferitele raze spectrale pe cardul preparat cu guaiacum cu ajutorul unei lentile. În razele violete și albastre a căpătat o culoare verde; în galben nu s-a observat niciun efect. Bucățile din cartonașul pregătit care deveniseră verzi în razele violete sau albastre au fost readuse la nuanța lor originală prin expunerea la razele roșii. Într-o atmosferă de acid carbonic razele violete și albastre nu au făcut verde cardul pregătit; dar restabilirea nuanței originale de către razele roșii a avut loc într-o atmosferă de acid carbonic. De asemenea, s-a descoperit că căldura distruge culoarea verde.[10] Prin urmare, el a numit razele refrangibile „raze active din punct de vedere chimic” și s-a opus termenului „raze reducătoare”, pe care Ritter îl folosea la acea vreme.
Ruhland mai afirmă în „Fragmente zu einer Theorie der Oxy-dation”[41] că s-a constatat că lumina soarelui accelerează degradarea cristalelor care conțin apă de cristalizare și că lumina se oxidează adesea: „Astfel oxidarea în grămada galvanică, conform lui Buchholz (și odată

cu ea, eficiența sa) este crescută de lumină și astfel fierul se oxidează mai repede la lumină decât în întuneric.”
În 1811, dezvoltarea teoriei ondulatorii a luminii a fost reînnoită de Thomas Young,12 care a fost de mare importanță pentru optica matematică, dar nu a provocat progrese în fotochimie.
Un nou geniu, Fresnel, a apărut în domeniul științei în 1815 și, susținut de Arago, a câștigat, după o luptă grea, splendida victorie a stabilirii teoriei valurilor asupra teoriei emisiilor3. Aceasta a alungat efectiv concepția anterioară că „o parte a substanței ușoare" (ein Teil des Lichtstoffes) se combină cu substanțele chimice. Potrivit concepției Fresnel-Arago, s-a exprimat clar că în acțiunea chimică a luminii asupra sărurilor de argint și așa mai departe, nu are loc nicio combinație între "particulele de lumină". „ (Teile des Lichtes’) cu

cele ale substantelor asupra carora actioneaza. Decizia în acest caz, așadar, nu a fost stabilită prin experimente chimice, ci ca o consecință a teoriei ondulatorii a luminii fundamentată prin metode matematico-fizice.
Considerarea generală a naturii proceselor chimice care provoacă razele mai refrangibile ale spectrului solar și, de asemenea, razele mai puțin refrangibile, a fost continuată pe mai multe părți. Davy a publicat în 1812 Elementele sale de filosofie chimică. El s-a opus teoriei lui Gay-Lussac și Thénard că acțiunea chimică a luminii era similară cu cea a căldurii; el subliniază:
„Despre efectele materiei radiante în producerea modificărilor chimice. A patra observație: am descoperit că un amestec de clor și hidrogen a acționat mai rapid unul asupra celuilalt, combinându-se fără explozie, atunci când este expus la razele roșii decât atunci când este plasat în razele violete. ... Am descoperit că oxidul negru de mercur expus în razele roșii concentrate de o lentilă a devenit treptat roșu; caz în care oxigenul a fost probabil absorbit; dar același oxid, expus în razele violet concentrate în același mod nu a fost schimbat. și aceste raze nu au produs niciun efect asupra oxidului roșu uscat de mercur, dar asupra oxidului roșu umezit au provocat același efect ca un curent de hidrogen gazos.... Faptele pe care le-am menționat mai sus demonstrează suficient că razele care produc căldură sunt capabile să ajută anumite specii de acțiune chimică și nu pare să se afirme că razele care nu produc căldură sunt cele mai eficiente în producerea modificărilor chimice decât pentru a afirma, cu MM Gay-Lussac și Thénard, că lumina își produce toate efectele chimice. prin producerea de căldură .... Și din observațiile lui M. Berthollet, reiese că gazul de acid muriatic se formează atunci când argintul este înnegrit de lumină, astfel încât acestea pot fi numite raze hidrogenante. . . [pp. 155, 211 etc.]
Davy a susținut, de asemenea, opinia, care mai târziu a fost adesea subliniată, că razele refrangibile s-au redus (hidrogenat), în timp ce cele mai puțin refrangibile s-au oxidat, vedere, conform stării de cunoștințe fotochimice din vremuri, nu era complet nerezonabilă, ci i s-a opus Wollaston și alții. În timpurile moderne, a fost contrazisă de noi experimente.
În 1812, Davy a descoperit că oxidul carbonic și clorul se combină în lumina soarelui.14 A. Vogel, la Paris, a investigat în detaliu comportamentul fosforului (vezi Bockrnann, cap. XV, nota 9) și a compușilor săi față de lumină; Bockrnann a descoperit sensibilitatea la lumină a hidrogenului fosforat16 și mai târziu a studiat acțiunea luminii solare asupra fosfatului.

phorus.18 El a observat că schimbă fosforul în roșu, chiar și sub apă, în vid, precum și într-o atmosferă de azot și hidrogen, în care razele violete ale spectrului au acționat mai rapid decât roșul.17
Observațiile lui Ruhland sunt similare, după cum se poate vedea într-o disertație Über den Einfluss des Lichtes auf die Erde, pe care a depus-o în 1813 la Akademie der Wissenschaften din München?8
Vogel a mai făcut experimente cu o infuzie albastră apoasă de violete, la care s-a adăugat puțin alcool, care își pierde rapid culoarea în lumină albastră, încet în lumină roșie, ceea ce este și cazul unei infuzii de mac. El a mai descoperit18 că „oxidul de cupru-oxalatul de sodiu are proprietatea particulară de a transforma lumina soarelui foarte rapid și treptat în umbră, în verde, apoi în maro închis, fără a pierde din greutate, formă și, după cum pare, deloc din strălucirea sa”.
Ruhland a descris alte experimente ale lui Vogel în Schweigger's Journal20 (ï 813, IX, 2 3 6). Vogel a găsit:
ï. Cristalele proaspete de fosfat de sodiu, sulfat de sodiu (sare Glauber), sulfat de fier efloresc mai repede sub sticla albastra decat sub sticla rosie.
2. Fosforul din „gazul azot pur” (acidul azot?) este stabil la lumină.
3. O tinctură alcoolică de garoafe roșii a devenit albă în câteva zile în spatele sticlei albastre, în timp ce în spatele sticlei roșii era încă violet după aproximativ aceeași perioadă de timp. Bumbacul și hârtia colorate cu această tinctură au prezentat aceleași diferențe. Petalele unui mac de porumb (papaver rhoeas), montate în spatele unui pahar albastru, au devenit albicioase după câteva zile; în spatele unui pahar roșu culoarea a rămas neschimbată.21 Uleiurile grase au devenit treptat acidulate în lumină.
4. Fosforul și potasa caustică expuse sub sticlă albastră au dezvoltat gaz considerabil și s-au dizolvat; în spatele sticlei roșii a avut loc aceeași acțiune, dar mult mai slabă și mai încet.
5. O soluție de clorură de fier în eter își pierde culoarea galben-aurie în câteva minute în spatele sticlei albastre, în timp ce în spatele sticlei roșii rămâne neschimbată o zi întreagă. Deoarece această soluție este extrem de sensibilă la lumină, „s-ar putea să devină într-o bună zi o măsură bună pentru intensitatea luminii”.
6. O soluție de clorură de cupru prezintă același fenomen în spatele sticlei colorate.
7. O soluție saturată de clorură de mercurică în eter nu prezintă nicio modificare a luminii în spatele sticlei roșii; în spatele sticlei albastre și limpezi s-a format o masă de cristale mici. Precipitatul a devenit negru în potasiu caustic, „ceea ce demonstrează că precipitatul a fost clorură de mercură (calomel)”. O soluție în alcool pur se comportă similar, dar se descompune mai lent.
8. Sulfura de amoniu expusă la lumină în sticle de sticlă albastră și roșie suferă o modificare numai în recipientele albastre; după două luni părțile laterale sunt acoperite cu o crustă.

Merită menționat că chimistul Doebereiner, despre care vom vorbi mai târziu, a descoperit în 1813 că hipocloritul alcalin (soluția Javel) și clorura de var (pulbere de albire) se schimbă mai rapid la lumină decât în întuneric. (Journalul lui Schweigger, 1813, IX, 18).

FISCHER DEscoperă SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A ALBUMINATULUI DE ARGINT ȘI CONTINUĂ STUDIUL CLORURII DE ARGINT (I 8 I2)

Sensibilitatea la lumină a albuminatului de argint, care este importantă în producția de hârtie fotografică albumenizată, este menționată pentru prima dată în 1812 într-un articol „Kritik der von dem Herrn Professor David Hieron Grindel fortgesetzten Versuche über die künstliche Bluterzeugung”, de NW. Fischer.22 El a fost primul care a atras atenția asupra sensibilității la lumină a albuminatului de argint, atât de important în fotografie ca un fenomen binecunoscut:

Când fluidele animale, adică albumina, sunt amestecate cu o soluție de argint și sunt expuse la lumină, argintul se combină într-o stare ușoară de oxidare, dar nu definitivă, cu substanța animală și devine negru, așa cum este bine cunoscut; totuși, această culoare este la început maro-roșu și se schimbă mai târziu, adesea numai după câteva zile, în maro închis sau negru.

El adaugă o notă de subsol:

După cum toată lumea poate observa cine își pătează mâinile cu o soluție de argint. Dar soluția de argint, sau cel puțin acidul, nu trebuie să fie prea puternică, pentru că atunci când este cazul, petele se vor înnegri în curând, deși sunt murdare.

Acest lucru arată că Fischer știa deja că procesul de înnegrire din fotografie a fost influențat de prezența acidului azotic liber.

Cunoașterea sensibilității la lumină a compușilor de argint a fost mult extinsă de studiul special al lui Fischer publicat sub titlul Über die WirkungdesLichtesaufHornsilber23 (Nürnberg, 1814). Acest pamflet conține o recenzie istorică valoroasă, cu descrieri detaliate ale propriilor sale experimente. Deoarece această broșură a devenit extrem de rară, consemnez mai jos cele mai importante concluzii:

ï. (a) Înnegrirea muriatului de argint se datorează exclusiv acțiunii luminii. Link a spus la fel. Scheele, Senebier, Vasalli, Heinrich și Buchholz au susținut că căldura a cooperat. După Ritter, clorura de argint nu își schimbă culoarea la o° C. Berthollet afirmă că un curent de aer provoacă înnegrirea; dar conform lui Ritter numai după ce fusese încălzit de foc și scoase carbon.

(b) Clorura de argint își schimbă culoarea chiar și la i6° până la i8° R. Numai creșterea căldurii nu afectează nicio schimbare de culoare, iar lumina nu acționează asupra clorurii de argint dizolvată.

2. Culoarea clorurii de argint trece de la gri albăstrui la maro roșu. În funcție de condiție, și anume, puritatea compusului, are loc un alt tip de schimbare de culoare. Într-un compus în care a existat un exces de acid muriatic și care a fost uscat rapid în bucăți mari, lumina soarelui nu a schimbat culoarea până când preparatul a fost umezit.

3. Apa, în timp ce facilitează și grăbește schimbarea culorii în clorură de argint, nu este absolut necesară acestui fenomen, deoarece apare în orice lichid incolor și în aer uscat. Fischer a demonstrat acest lucru cu clorură de argint dizolvată, care atunci când a fost expusă de el în acid sulfuric, acid azotic, eter alcoolic, ulei de nuci, a fost colorată până la roșu-brun în toate aceste cazuri; deși cel mai rapid în apă și cel mai lent în ulei de nuci. De asemenea, clorura de argint și-a schimbat culoarea în aerul uscat peste clorură de calciu. Scheele a descoperit că clorura de argint nu și-a schimbat culoarea în acidul azotic. (Fischer remarcă că trebuie să fi folosit acid azotic roșu.)

4. (a) Natura acestui fenomen (schimbarea culorii) este descompunerea clorurii de argint de către lumină, iar acel constituent, acidul muriatic oxidat, este eliberat, care scapă în stare gazoasă sau se comunică lichidului. .
(Gilbert a fost primul care a exprimat această opinie: că clorul este eliberat și se formează cu hidrogenul apei, acid clorhidric; Scheele, Senebier, Berthollet, Heinrich, Buchholz confirmă pur și simplu soluția de acid clorhidric.)
Fischer a descoperit că clorura de argint în lumină dă clor nu numai apei, ci și alcoolului, eterului, acidului azotic; aceste lichide reacţionează apoi cu nitratul de argint.
În timpul în care clorura de argint uscată se înnegrește la lumina soarelui, se dezvoltă un miros de clor. Clorura de argint + apă emană miros de clor după opt până la paisprezece zile; decoloreaza colorantii vegetali (tornesol, curcuma). Clorura de argint topit uscată generează, de asemenea, clor gazos, deși mai lent. Alcoolul emană miros de eter de clor. Prin urmare, clorul (nu acidul muriatic) este eliberat.
(b) Clorura de argint pură topită a pierdut 1/500 în greutate după patru săptămâni de expunere (0,02 g din 10 g).
5. Modificarea pe care o suferă clorura de argint în procesul de înnegrire este „că trece de la starea de compus neutru la cea de sare bazică. Porțiunea de argint eliberată de acidul muriatic se combină cu muriatul necompus, formând o sare. cu exces de bază” (și anume subclorura de argint! ! !).
El a susținut această afirmație prin următoarele experimente:
(a) Clorura de argint înnegrită nu este mai ușoară de acidul muriatic sau acidul sulfuric, ceea ce arată că nu ar fi putut fi eliberat niciun oxid de argint (cum au presupus Berthollet, Buchholz, Gilbert).
I6z DE LA SEEBECK LA DAGUERRE
(b) Dacă se adaugă acid azotic la clorură de argint complet înnegrită, se formează o soluție de argint, dar numai când muriatul (clorura de argint) este complet înnegrită; mai ales când schimbarea culorii are loc la început sub apă, schimbarea nu a fost complet finalizată; acidul azotic nu dizolva argint. În niciun caz clorura de argint nu a fost decolorată, chiar dacă acidul azotic a absorbit ceva argint; caz în care, este adevărat, culoarea a devenit oarecum mai deschisă.
(c) Clorura de argint întunecată nu mai este complet solubilă în amoniac ca și cea necolorată; reziduul este gri argintiu, complet solubil în acid azotic (după cum a presupus Scheele, contrar părerii lui Berthollet). Acest lucru nu dovedește, așa cum credea Scheele, că amoniacul pur și simplu eliberează argintul format de lumină, „dar că amoniacul însuși are o acțiune de descompunere asupra muriatului și eliberează argintul”. Produsul schimbării culorii nu poate fi considerat o simplă combinație mecanică de muriat necompus și argint liber, pentru că altfel acidul azotic ar dizolva argintul liber și, prin urmare, ar putea produce culoarea albă, ceea ce nu se întâmplă. Unirea chimică dintre muriatul descompus și cel necompus este atât de intimă încât acidul azotic nu este capabil să le separe.
6. Cu privire la diferența dintre oxidarea în roșu și reducerea în violet, Fischer a adoptat o poziție îndoielnică și rezervată.
7. Toate tipurile de lumină produc aceste efecte (schimbarea și reducerea culorii) mai rapid în lumina soarelui decât în lumina zilei; albastrul și violetul acționează rapid, roșu mai puțin, apoi vine lumina din flăcări și ultima lumină a lunii.

Alte lucrări ale lui Fischer care ne interesează au urmat în 1 8 1 8, când a scris „Über die Ausscheidung des Silbers aus dern Chlor-silber durch Zink” (Schweigger's Jour., 1818, Vol. XX). Această metodă a fost adesea folosită ulterior pentru recuperarea argintului din deșeurile de argint (vezi și ibid., 18 2 6, p. 222).

DEscoperirea iodului (1814)

Lodine a fost descoperită în 1814 de către Bernhard Courtois (1777-1838), un producător de salpetru din Paris. Courtois a folosit pentru descompunerea azotatului de calciu leșiile alcaline de varec sau varec și a observat în proces o puternică acțiune de coroziune asupra vaselor de cupru. Investigații atente (1 8 1 2) au condus la determinarea că coroziunea metalului a fost cauzată de o combinație a cuprului cu o substanță până acum necunoscută, dar apoi izolată de Courtois - era iodul. Deși Courtois a primit un premiu de 6 000 de franci pentru descoperirea sa de la Academia de Științe (1 8 3 1), a murit în sărăcie și lipsă, după ce a pierdut tot capitalul investit în fabrica sa, din cauza
DE LA SEEBECK LA DAGUERRE 163 ulterioară admitere a salitrului din India fără taxe. Courtois a trimis mostre ale noului element lui Desormes și Clément pentru studii suplimentare, iar aceștia au raportat în detaliu asupra proprietăților și comportamentului iodului Institutului Imperial din Franța, la 29 noiembrie 1813. La 6 decembrie 1813, Gay-Lussac de asemenea și-a raportat experimentul pe „iod”, așa cum a desemnat elementul, iar la scurt timp mai târziu Davy, care trecea prin Franța, a primit o mostră din elementul de la Ampere. El a putut susține afirmațiile lui Gay-Lussac, în special cu privire la natura elementară a iodului, așa-numită de Davy pentru a se conforma terminațiilor clorului și fluorului24 (D. Chattaway, Chem. News, 1909, XCIX, 193-). 95; Chemiker-Zeit., 1909, Repert., p. 261).

Davy25 a raportat Societății Regale din Londra, la 20 ianuarie 1814, despre diferitele proprietăți ale iodului. În acest raport extrem de interesant al său „Unele experimente și observații asupra unei substanțe noi care devine prin căldură un gaz de culoare violet”, pentru care propune numele de „iod”, Davy rezumă pe scurt experimentele anterioare ale lui Gay-Lussac, Desormes și Clément și continuă:

Primele experimente pe care le-am făcut pe această substanță, au fost să constat dacă (argentan) muriat de argint se poate forma din soluția sa în apă sau alcool, iar în acest scop a fost purificat prin distilare din var. Soluția sa pe care am găsit-o, amestecată cu soluție de nitrat de argint, a depus un precipitat dens de o culoare palidă de lămâie; acest precipitat, atunci când a fost colectat și examinat, sa dovedit a fi fuzibil la o temperatură roșie scăzută și apoi a devenit de culoare roșie. Când a fost acționat de hidratul de potasă topit, acesta s-a descompus rapid și s-a format o substanță solidă, având toate caracterele de oxid de argint. Materia solubilă în apă, separată printr-un filtru și acționată de acid sulfuric, a oferit substanța particulară.

O soluție de potasă, după ce a fost fiartă pe precipitat, a dat substanța particulară, atunci când a fost tratată cu același acid. Precipitatul a fost modificat mult mai rapid prin expunerea la lumină decât muriatul de argint și era evident un corp destul de distinct.

Davy și-a pregătit probabil iodură de argint cu un exces de intrat de argint, deoarece preparatul lui s-a schimbat rapid în lumină, ceea ce, după cum se știe, are loc numai în acest caz.

Demne de menționat sunt, de asemenea, investigațiile lui Steffens, Link și Fischer, cărora li sa oferit pentru prima dată ocazia de a se angaja

în experimente cu iod și iodură de argint prin amabilitatea lui Gay-Lussac. Henrik

Steffens (1773-1845) și-a luat diploma de doctor în medicină și filozofie la Kiel, a predat acolo și la Copenhaga, a fost profesor de fizică la Breslau între 1804 și 1832, iar mai târziu la Berlin. S-a ocupat de geologie, geognozie, antropologie și subiecte fizice. Pe când se afla la Paris, la începutul anului 1 8 1 4, el l-a vizitat pe Gay-Lussac, care i-a dat o cantitate mică de iod, la acea vreme o mare raritate. Cu aceasta a făcut experimente, împreună cu HF Link și NW Fischer, cu iodură de argint. Rezultatele, publicate de toți cei trei autori în Schweig-ger's Journ. f. Chemie und Physik (1814, XI, 133) nu coincideau cu cele prezentate de Davy. Cei trei chimiști au observat că soluțiile de argint sunt precipitate de iod și că precipitatul seamănă foarte mult cu clorura de argint, dar au afirmat: „Compusul precipitat (gălbui-verzui deschis), precum și compusul topit (iodura de argint) își păstrează culoarea la lumină. .”26 Această observație, contrar celei observate de Davy este probabil explicată prin presupunerea că ultimii chimiști au precipitat evident iodură de argint cu exces de iodură de potasiu; savanților acelor vremuri nu le-a trecut prin cap să observe diferitele comportamentul față de lumină a iodurii de argint topită și precipitată.Faptul că iodura de argint se întunecă în lumină mult mai puțin rapid decât clorura de argint, a distras atenția fizicienilor de la prima și a fost considerată de mică importanță în fotochimie până când a fost folosită de către Daguerre. Boullay descoperise în 1827 sarea dublă a iodurii de argint cu iodură de potasiu și observase că la lumină ea căpăta o culoare albastru pal (Annal. d. Chemie u. Physik, XXXVII, 37). Cu toate acestea, descompunerea fotochimică a acestei sări duble este foarte limitată. De atunci, iodul și iodul au avut importanță doar în medicină, dar nu și în fotochimie. Când dr. Coindet din Geneva a recomandat, în 1820, ca iodul să fie folosit ca leac pentru gușă, acesta a primit o largă răspândire și a crescut considerabil ca preț.
Fizicienii, în schimb, s-au ocupat în acele vremuri mai mult cu clorura de argint, care la lumină devine neagră mai repede decât iodura de argint.
PROGRESE ÎN FOTOCHIMIE PÂNĂ LA DEscoperirea bromului
Ulterior s-au acumulat observații separate asupra sensibilității la lumină a diferitelor substanțe. În „Experimentele sale privind acțiunea reciprocă a unor săruri de amoniac și clorură de mercurie oxidată (=$HgCl_2$)” LA Planche27 a descris în 1815 acțiunea luminii asupra
 un amestec de oxalat de amoniu și soluție de clorură de mercur. El a amestecat volume egale dintr-o soluție apoasă saturată rece de oxalat de amoniu și a sublimat, a umplut cu ea un mic borcan Woulf (tube de Welter) de nouă zecimi și a atașat un tub de livrare a gazului. Când a expus borcanul la lumina puternică a soarelui, amestecul a devenit tulbure după două minute. Treptat, a devenit lăptoasă și apoi a depus o anumită cantitate de „clorura mercurică în minim” (calomel). Acum „suprafața lichidului a început să fiarbă”, iar printr-o mișcare întârziată a acestuia, bulele de acid carbonic au fost decuplate. Această separare a gazelor a continuat câteva ore, iar apoi lichidul a devenit limpede.Că aceste două săruri se descompun efectiv sub influența luminii, Planche a dovedit punând deoparte într-un loc întunecat o mostră din soluție, chiar și după opt zile nici cea mai mică. s-a putut observa schimbarea.Accesul luminii, a

concluzionat el, i se parea necesar descompunerii reciproce a sublimului caustic si a oxalatului de amoniu.
Dr. Eder și-a bazat ulterior fotometrul cu săruri de mercur pe această reacție.

PRIVIND SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A SĂRURILOR MANGANICE

Friedrich Brandenburg (1781-1837), un farmacist german și membru de onoare al Academiei Imperiale de Științe din St. Peters-burg, a fost primul care a înregistrat sensibilitatea la lumină a sărurilor manganice. Deși domiciliat de mult în Rusia, majoritatea rezultatelor investigațiilor sale au fost publicate în reviste germane de chimie. El a raportat în 181 528 „că o soluție roșiatică, limpede de mangan, preparată cu acid sulfuric pur și care conține mult acid liber, atunci când este păstrată netulburată, sub expunere la lumină și în aer liber, a devenit la început tulbure, dar la scurt timp după aceea și-a pierdut culoarea. complet, după una sau mai multe zile.”
Schweigger adaugă[20] că a observat, de asemenea, că o soluție roșie frumoasă de sulfat de mangan[30] era decolorată doar la lumină și că soluția care și-a pierdut culoarea nu și-a recăpătat-o în întuneric.
Fromberg, care a investigat acidul manganic mai târziu (1824)[31], afirmă că o soluție apoasă a acestuia era sensibilă la lumină, adică își pierde culoarea.
Comportamentul substanțelor organice față de lumină a atras, de asemenea, mai multă atenție. J. Pelletier și Cavetou,[32] în 1 8 1 7, au făcut investigații detaliate despre materia colorantă verde a plantelor, „grüne Pflanzenharz” (rășină vegetală verde) extrasă cu alcool, eter și așa mai departe. Soluțiile alcoolice ale substanță verde produsă cu var, alumină, săruri de magnezie și așa mai departe, pigmenți verzi pe care

lumina nu a manifestat în general nicio influență dăunătoare; doar materia verde a molidului și pinii a suferit o schimbare. Johann Andreas Buchner, într-o notă care comentează acest lucru, afirmă că și el a investigat acest subiect cu câțiva ani mai devreme și a constatat că pigmentul verde al diferitelor plante acvatice, extras în alcool și așezat pe hârtie, in, bumbac și mătase, fadcd foarte repede în lumina soarelui și s-a schimbat într-un galben pal sau maro murdar.[33]
În i 8 i 8 Luigi Gasparo Brugnatelli, de la Universitatea din Pavia, a investigat acidul purpuric format din acidul uric și a constatat că cristalele incolore care conțin apă devin roșii la lumina soarelui, de asemenea, atunci când sunt încălzite. Când însă și-au pierdut întregul conținut de apă, lumina soarelui nu își mai schimbă culoarea și căldura le descompune, fără ca acestea să-și asume o culoare roșie?4

GROTTHUSS EXPRIMĂ LEGEA ABSORBȚIEI FOTOCHIMICE ÎN i 8 i 7 ȘI EXTINDE TEORIA REACȚIILOR FOTOCHIMICE

Odată cu începutul lui i 8 i 7 trebuie să ne îndreptăm atenția asupra activităților lui Theod. Freiherr von Grotthuss, născut la Leipzig, la 20 ianuarie 1785, unde, precum și la Paris, și-a primit pregătirea în științele naturii. La Paris a urmat Institutul Politehnic și a studiat sub Vauquelin, Berthollet, Fournier și alții. Când a început războiul franco-rus, în 1804, a fost forțat să părăsească Parisul și a plecat la Roma și Napoli, unde și-a îndreptat atenția către electroliză. În i 805 el a propus o teorie remarcabilă a descompoziției galvanice a apei. În anul 806 s-a întors la moșia moștenită de la tatăl său în Rusia. Acolo s-a angajat în cultivarea moșiei sale și și-a continuat lucrările științifice.

Deși Grotthuss a atins doar treizeci și șapte de ani, lucrările sale sunt importante, în special în fotochimie. El a fost cel care în i 8 i 7 a exprimat pentru prima dată opinia „că numai razele de lumină absorbite sunt active în producerea modificărilor chimice” (Gilbert's Annals, i 8 i 7, LXI, 50). Astfel, el a formulat importanta lege de bază a fotochimiei, care este numită după el, „legea Grotthuss a absorbției fotochimice”.
Publicarea acestei legi a primit puțină atenție în acel moment, deși au existat câteva lucrări anterioare pe acest subiect de Christian Weiss, în i 80 i, și de A. Vogel, i 813. Această importantă teză grotthussiană a fost în timp atât de completă. uitat că John William Draper, la doi ani după inventarea daguerrcotipului, a descoperit

aceeași lege din nou și complet independent de Grotthuss (Phil. Magaz., 1 841, p. 195). Multă vreme a fost cunoscută sub numele de „Legea lui Draper a absorbției”, în ignorarea priorității lui Grotthuss (Eder's Photochemie, ed. , 1906, p. 41).De asemenea, Draper a recunoscut că în fiecare modificare chimică a unei substanțe cauzată de lumină sunt absorbite anumite raze cu lungime de undă definită, absorbție care produce modificarea fotochimică.
Această lege fotochimică de bază, totuși, a apărut cu Grotthuss; dar el și Johann Heinrich Schulze au suferit aceeași tragedie, că a trecut aproximativ un secol înainte ca pionieri în domeniul fotochimiei să primească recunoașterea cuvenită.
Abia la sfârșitul secolului al XIX-lea a fost atrasă din nou atenția asupra lucrării lui Grotthuss și a „legei Grotthuss”, universal acceptată sub numele său. În secolul al XX-lea a fost formulată din nou și făcută pentru a se conforma teoriilor moderne[35] de către van't Hoff. , Plotnikow și alții.
Să revenim la lucrarea lui Grotthuss din 1818. În acel an, el a descoperit că sulfocianura de argint este înnegrită de lumină, dar mai puțin decât clorura de argint.[36] În octombrie a aceluiași an, a prezentat Societății Kurland pentru literatură și artă o disertație despre ea. die chemische Wirksamkeit des Lichtes[31] în care a expus propoziţii fotochimice[38] care erau originale.
Grotthuss a încercat să conecteze acțiunea fotochimică cu acțiunea galvanică, deoarece Davy și Berzelius (181 o) au subliniat legătura dintre forțele chimice și electrice. Începând cu teoria electrochimică a lui Ber-zelius, Grotthuss a susținut că electricitatea pozitivă (+E) electricitatea negativă (-E) sunt adevăratele elemente ale luminii și a exprimat opinia că lumina separă părțile constitutive ale multor combinații și le forțează în combinații cu electricitatea. materie.
S-a străduit să reunească sub patru legi fenomenele fotochimice cunoscute la vremea lui și a făcut multe experimente noi pentru demonstrarea teoriei sale, care ne-au lărgit foarte mult cunoștințele despre sensibilitatea la lumină a substanțelor chimice.
Cele patru legi ale lui Grotthuss sunt:
ï. În anumite soluții, în special cele care se disociază, lumina separă cel mai apropiat constituent, astfel încât noul compus format prin separare prezintă în condițiile date cea mai mare diferență posibilă de solubilitate. Exemplu: Se spune că clorura stanoasă dizolvată în apă și acoperită cu ulei se tulbură mai repede în lumina soarelui decât în întuneric, „prin care oxiclorura stanoasă bazică se separă, în timp ce sarea acidă rămâne în soluție”.

2. În compușii de oxigen și clor care se descompun de lumină, lumina dezoxidează sau declorizează de obicei constituentul electro-pozitiv ponderabil sau previne oxidarea sau clorurarea acestuia; simultan oxidează sau clorează elementul electronegativ sau alt element indiferent. Exemplu: clorura de argint se formează în primul clor liber ușor; acesta, prin acțiune asupra apei, formează acid muriatic, „deoarece oxigenul conținut în apă se combină cu +E al luminii și argintul cu –E al luminii”, de exemplu, pierderea culorii în tinctura de fier.
3. La compușii ale căror părți constitutive sunt capabile de hidrogenare sau dehidrogenare, lumina acționează în așa fel încât constituentul electronegativ este hidrogenat, în timp ce constituentul electropozitiv este dehidrogenat, deoarece transferă în același timp și elementele sale imponderabile (±E) chimic la compuşii nou formaţi. Exemplu: iodura de amidon apoasă devine incoloră la lumină, deoarece se formează iodură de hidrogen.[38]
4. Când lumina acționează asupra oxigenului și a soluțiilor anumitor săruri care au suferit deja o schimbare prin lumină sau au suferit o reacție similară, lumina va dezoxida +E imponderabil al oxigenului gazos și va oxida următorul constituent electropozitiv al sărurilor, si asa mai departe. Exemplu: Soluția roșie-sânge de sulfocianura de fier devine decolorată numai de lumină, dar își reia culoarea roșie în prezența aerului și a luminii.

Aceste legi ale lui Grotthuss au găsit puțină apreciere în rândul contemporanilor săi; au fost complet uitate, la fel cum teoria electro-chimică dualistă a lui Berzelius a fost ulterior abandonată.[40] Totuși, trebuie să recunoaștem faptul că ideile de bază pe care Grotthuss le-a expus în tezele sale fotochimice nu erau departe de cele mai moderne concepții ale chimiei fizice. , deoarece forțele chimice ale afinității sunt în esență de natură electrică.

Principiul fundamental conform căruia coloranții fugari se estompează în spatele sticlei colorate doar prin acțiunea acelor raze de lumină colorată pe care le absorb (culori complementare), dar sunt păstrate de razele propriei culori (pe care le reflectă), a condus ulterior la numeroasele albiri fotografice. procese sau procese de adaptare a culorii;[41] au oferit posibilitatea fotografierii în culori naturale.

Se va vedea că Grotthuss nu a considerat legea absorbției pe care o găsise de mare importanță, căci altfel ar fi pus mai mult accent pe ea. În orice caz, el nu a acordat mai multă atenție acestui subiect în anii următori, ci și-a dedicat timpul multor alte subiecte chimice și fizice. De exemplu, cu un an înaintea lui

moartea a scris despre teoria lămpii de siguranță a lui Davy și despre investigația sa asupra unui meteorit. Munca lui științifică cu mai multe părți și obositoare par să-i fi spulberat sistemul nervos; în plus, a suferit de o boală abdominală progresivă, a devenit abătut și s-a împușcat pe moșia sa, la 14 ianuarie 1822.

INVENȚIA UNUI FOTOMETRU DE AUTOINREGISTRARE CU HÂRTIE CLORURĂ DE ARGINT DE LANDRIAN! LA VIENA (l8l8)[42]

La începutul secolului al XIX-lea, sensibilitatea la lumină a hârtiei cu clorură de argint era binecunoscută, în special prin lucrările lui Torn Wedgwood și Humphry Davy. Suntem datori Contelui Marsiglio Landriani, de Viena, care a fost Lord Chamberlain arhiducelui Albert de Saxonia-Dresda, pentru prima utilizare a hârtiei cu clorură de argint la producerea unui fotometru de înregistrare automată cu mișcare de ceas. Contele Landriani și-a dedicat timpul liber fizicii, a scris pe

termometru, a construit mașini de auto-înregistrare pentru măsurarea vitezei vântului și așa mai departe. A călătorit mult și a trăit pe rând în Viena, Italia și Franța, și-a publicat scrierile atât în germană, cât și în italiană și a fost, de asemenea, corespondent al Academiei din Paris. Acest domn versatil și învățat a murit în 1 8 1 8. Ultima sa publicație a fost „Din două termometre, dintre care unul, în absența observatorului, indică maximul și celălalt minimul de culoare și al lucimetrului”, care a apărut în Journal of Physics, 2 decembrie 1818, voi. eu .

În timpul unora dintre experimentele sale a folosit hârtie cu clorură de argint, despre care a vorbit cu profesorul Traugott Meissner, la Viena. Meissner era un bătrân austriac, născut în 1778, care lucrase ca ucenic de farmacist și studiase chimia sub Jacquin, la Viena, pe la 1797. A fost farmacist între 1800 și 1814, apoi a venit la Viena ca asistent în chimie la Pulytechnikum. În curând și-a obținut funcția de profesor complet. A fost inventatorul încălzirii cu aer cald și a scris, printre alte cărți, un manual de chimie generală și tehnică (5 vol., 1819-33). Această lucrare este una dintre ultimele publicate în secolul al XIX-lea în care un chimist a susținut teoria învechită a flo-gistonului. El a fost succedat în biroul său profesoral în 1845 de profesorul cheinist Anton Schrotter (1802-75), descoperitorul fosforului roșu, și a murit la Neuwaldegg, lângă Viena.

În Handbucb der allgemeinen und technischen Chemie a lui Meissner (1820, II, 280, „Chemie der nichtmetallischen Stoffe, Abteilung A”) se menționează „aplicarea luminii”. Meissner scrie:

Proprietatea luminii care face ca diferitele substanțe de culoare să se descompună în timpul dezvoltării căldurii ne oferă un mijloc de măsurare a intensității luminii. Pe aceasta se bazează aranjamentul fotometrului inventat de Sir John L. Leslie (1766-1832). Este format din două termometre de dimensiuni egale, bulbul unuia fiind înnegrit. . .

Landriani a propus un alt fotometru bazat pe descompunerea cornsilver-ului (clorură de argint) prin lumină, care constă dintr-un disc rotund acoperit cu clorură de argint, acoperit de un alt disc opac care este străpuns. Este acoperit în așa fel încât cel de-al doilea disc să fie învârtit puțin la fiecare jumătate de oră, ceea ce expune la fiecare tură o nouă porțiune a discului inferior la acțiunea luminii. În lumina soarelui, diferite porțiuni suferă în acest fel o întunecare inegală, prin care se poate măsura diferența de intensitate a luminii la diferite ore ale zilei.

Aceasta este, fără îndoială, prima descriere a unui fotometru de lumină de zi cu auto-înregistrare care folosește hârtie sensibilă la lumină cu clorură de argint și, evident, Meiss-ner a aflat despre el direct de la Landriani și i-a recunoscut valoarea. Invenția fotometrului fotografic de înregistrare, așadar, trebuie să fie acordată lui Landriani cel târziu în 1 8 1 8; prima publicitate despre ea a fost făcută de Meissner în 1 8 2 o.

Inventatorul suedez Georg Scheutz a folosit clorura de hârtie argintie în 1832 pentru înregistrarea luminii solare pentru hărți (Nord. Tidskr. f. Fotog;r., 1925, p. 70).

HERSCHEL DEscoperă (ÎN I 8 I 9) PROPRIETATEA HIPOSULFIȚILOR CA FIXATIVE PENTRU CLORURA DE ARGINT

Sir John Herschel a descoperit hiposulfiții și a descris proprietățile lor în Edinburgh Philosophical Journal (1819, I, 8, 396). Pentru noi, un interes deosebit este afirmația că „muriatul de argint, nou

precipitat, se dizolvă în această sare (hiposulfit), când este într-o soluție oarecum concentrată, în cantitate mare și aproape la fel de ușor ca zahărul în apă.” Este curios. să remarcăm că această observație a lui Herschel nu a fost folosită de contemporanii săi sau de cercetătorii de mai târziu care au studiat sensibilitatea la lumină a compușilor de argint pentru fixarea imaginilor luminoase pe hârtie de argint.Nici Daguerre, nici Niepce nu știau de proprietatea fixativă a hiposulfiților la acea vreme. a publicării dagherotipiei în 1839, deși Daguerre a adoptat utilizarea acesteia în acel an; chiar și contemporanul lui Herschel, omul de știință Talbot, a experimentat cu diferite săruri pentru fixarea imaginilor sale pe hârtie cu clorură de argint, dar nu i-a trecut niciodată prin cap să încerce hiposulfitul de sodiu. Dar când, în 1839, întreaga lume a discutat despre invenția lui Daguerre și despre Herschel

aflat despre experimentele lui Talbot, a publicat anunțul că hiposulfitul este un excelent fixator pentru clorura de argint.

În 1821, Faraday a descoperit că iodul în combinație cu gazul de formare a petrolului (etilena) formează un compus de cristalizare atunci când ambii sunt expuși la lumina soarelui.43 El dă o relatare despre

un compus triplu de iod, carbon și hidrogen. A fost preparat prin expunerea iodului din gaz olefiant la razele solare.... Cristalele s-au format treptat; nu părea să existe acid iodhidric în vas, astfel încât gazul olefiant nu fusese descompus, ci doar absorbit de iod. Compusul triplu de iod, carbon și hidrogen a fost purificat de potasiu, care a dizolvat iodul necombinat .... Domnul Faraday consideră această substanță analogă eterului clor. El propune să-l numească hidrocarburat de iod.

Acest lucru a permis producerea de perclorură de carbon direct din etilenă și clor gazos, dacă uleiul rezultat este expus cu exces de clor gazos la razele solare.44

În același an, William Henry45 a descoperit că gazul de mlaștină (metanul) nu este descompus de clor în întuneric, ci doar în prezența luminii.

Kastner menționează, referindu-se la afirmația anterioară a lui Robison, că razele de lumină care au pătruns în apă devin purpuriu negricios clorură de argint, în timp ce lumina care trece prin acidul azotic în același timp și în condiții identice va transforma cu greu gri cornargintiu, adică acesta din urmă absoarbe mult. mai mult din razele care acționează chimic decât argint - o confirmare a opiniei lui Robison (1787) .4β

Witting și Zimmermann au făcut experimente cu privire la descompunerea soluțiilor apoase de nitrat de argint. Ernst Witting (1800-1861) a studiat comportamentul soluțiilor de nitrat de argint față de unele gaze și a constatat47 că oxidul carbonic, hidrogenul și hidrogenul gazos fosforat efectuează o schimbare de culoare și precipită chiar și la umbră, în timp ce, dimpotrivă, un soluție apoasă de azotat de argint saturat cu gaz carbonic nu și-a schimbat culoarea în umbră nici după câteva zile, deși la lumină a apărut o colorare violetă după un timp scurt - la început fără precipitat?8

În 1823, Rudolf Brandes (1795-1842) a investigat sărurile acidului camforic mai exhaustiv și a descoperit că sărurile de argint sunt albe, dar devin maronii la lumină?9

În 1821, o așa-numită „ploaie de sânge” a căzut lângă Giessen, Germania, ceea ce l-a determinat pe Wilhelm L. Zimmermann (1780-1825) să investigheze acestea.

meteori aposi. A găsit în ele un conținut mic de sare și substanțe organice. El vorbește în cursul investigației sale despre o diferență curioasă pe care apele meteorice o arată față de nitratul de argint. Uneori apele descompuse într-o soluție de nitrat de argint deveneau tulburi, alteori nu. În primul caz, turbiditatea sa întunecat de soare sau de lumina zilei până la gri albăstrui, violet și în cele din urmă a format un sediment negricios. Zimmermann concluzionează că clorurile au predominat; culoarea s-a schimbat în galben-roșu, roșu vin și s-a terminat cu violet. În final s-a format un precipitat brun-violet (au fost prezente clorură și substanțe organice).50
În al doilea caz apele amestecate cu sare argintie parcurg același ciclu, de la galben-roșu la violet (predominanța substanțelor organice), sau rămân neschimbate și prezintă doar o sugestie spre roșu (apa era deficitară în substanțe organice și în cloruri).
Pentru experimente ulterioare în procese fotochimice îi suntem datori lui Johann Wolfgang Doebereiner, a cărui biografie va fi găsită mai târziu în acest capitol. În Pneumatischen Chemie (1825, V, 103), el afirmă că un amestec de iod, alcool și acid sulfuric își pierde rapid culoarea numai în lumina soarelui și eliberează cristale lungi de sulf. În 1826 Doebereiner a reușit să reducă clorura de platină din soluția sa prin lumină, amestecând această soluție cu o alta de tartrat neutru de sodă până a devenit tulbure și apoi expunând-o la lumina soarelui. Platina a fost redusă aproape în întregime și s-a depus pe suprafața interioară a tubului sub formă de larnele subțiri, de culoare gri-negru. Când a golit tubul și apoi l-a umplut cu hidrogen, metalul redus a căpătat o culoare argintie frumoasă. În acest proces de reducere, conform lui Doebereiner, acidul tartric este schimbat în acid carbonic și acid formic. Și-a continuat munca în fotochimie mai târziu cu cel mai mare succes.
DEscoperirea bromului (I 826)
Bromul a fost descoperit în jurul anului 1826 de către Antoine Jerome Balard (1802-76), pe atunci lector la școala de farmacie din Montpellier. Incidentul care i-a îndreptat atenția asupra băuturii-mamă rămase după ce sarea a fost cristalizată din apele concentrate ale mlaștinilor sărate învecinate”1 este relatat astfel de Karl Adolph Wurtz: Despre 1824, când botaniza o dimineață de primăvară lângă marginea unei săruri. mlaștină, Balard a observat un depozit de sulfat de sodiu, care la răcoare

noaptea făcuse să se cristalizeze într-un lighean în care cineva lăsase o cantitate de băutură mamă după separarea sării comune. Ideea de a studia aceste băuturi-mamă a pus imediat stăpânire pe mintea lui și a ocupat-o în cea mai mare parte a vieții sale. În cursul experimentelor sale ulterioare, el a fost impresionat de colorația particulară pe care anumiți reactivi au dezvoltat-o în astfel de lichide mamă. A profitat la maximum de această observație și, urmând-o cu o tenacitate care se ridică la geniu, a avut norocul să descopere bromul. A fost o mare descoperire. Balard a izolat un nou corp simplu, nu un metal rar nesemnificativ ascuns într-un mineral puțin cunoscut, ci o substanță extrem de importantă destinată să se situeze între clor, pe care îl datorăm lui Scheele, și iod, pe care îl datorăm lui Courtois. Astfel, numele acestui tânăr de douăzeci și patru de ani a fost pus la

începutul carierei sale alături de aceste nume illustre și acolo a devenit nemuritor.

Brom („bromos,” greacă pentru miros neplăcut), a fost numele pe care Balard l-a dat noului element la sfatul profesorului său, Anglada, și cu privire la comportamentul substanței (Chem. News, 1909, LXXXXJX, 205) .

Balard52 descrie în raportul său, menționat mai sus (Annal. chim. phys., 1826, XXXII, 361), diferiți bromați, ca bromură de potasiu: „Nitratul de argint produce în bromhidrati un precipitat de bromură de argint asemănător cu brânză. Acest compus, care are o culoare galben-verzuie pal, devine negru atunci când este expus la lumină când este încă umed, dar mai puțin decât clorura de argint.” Bromat de argint pe care l-a găsit destul de constant în lumină.

Folosirea bromurii de argint, însă, nu a fost introdusă în procesele fotografice decât după publicarea procedeului lui Daguerre.

Viața lui Balard a trecut mai liniștit și a obținut onoruri mai mari decât Courtois, descoperitorul iodului. A fost chemat de la Montpellier la Facultatea de Științe din Paris și a devenit membru al Institutului Franței.

PROGRESE SUPLIMENTARE ÎN FOTOCHIMIE

N. W. Fischer53 a fost primul care a publicat, în 1 826, observaţia că azotatul de argint este redus în lumină cu culoare variată, după natura substanţelor organice amestecate; în prezența cauciucului indien schimbarea este spre roșu-maro și violet închis; cu zahăr devine complet negru; cu amidon prezinta o culoare cenusie. Aceasta a completat observația lui Grindel asupra proprietăților fotochimice ale albuminaților de argint.

174 DE LA SEEBECK LA DAGUERRE

În 1826 JL Casaseca, din Salamanca, elev al lui Thénard, a investigat acțiunea nitratului de oxid de argint asupra substanțelor vegetale, în special asupra soluțiilor de cauciuc, zahăr, amidon, făină, vin, alcool, fiere de nuci, cafea, ceai, lemn dulce. rădăcină. El a descoperit că în special ceaiul, cafeaua și infuziile de nuci reduc rapid argintul metalic din soluțiile de argint și că amoniacul, potasa și sifonul favorizează această reducere.84 „Mai mult, lumina nu joacă niciun rol în această reacție, de care m-am convins. printr-un experiment direct”.

R. Brandes și Reimann au continuat experimentele lui Zimmermann cu soluții de azotat de argint care conțineau un procent de azotat de argint. În aceste experimente apa a rămas o perioadă îndelungată în contact cu substanțele organice respective, pentru a putea absorbi ingredientele solubile, apoi a fost tratată cu sarea de argint. Rezultatul acestor experimente este înregistrat în tabelul de pe pagina următoare.55 Brandes și Reimann concluzionează că azotatul de argint este descompus de majoritatea substanțelor organice atunci când sunt expuse la lumină și că tulbureala și precipitatele de diferite culori ar putea fi utile pentru reacții.

LUCRAREA lui SUCKOW LA ACȚIUNEA FOTOCHIMICĂ (1827)

Dr. Gustav Suckow a publicat, în 1827, un eseu premiat, De lucis effecti-bus chemicis in corpora organica et organis destituta, în care a discutat în special despre procesele de disociere prin lumină în corpurile organice (plante etc.) și s-a referit în principal. la investigațiile anterioare ale altor cercetători ai științelor naturale. Abia după extinderea acestei lucrări în a doua ediție (1832) au fost publicate descoperirile importante și originale ale lui Suckow.

GUSTAV WETZLAR DESCRĂ CLORURA DE ARGINT DUPĂ ÎNNECIRE ÎN

LUMINĂ CA SUBCLURURA DE ARGINT (1828); ALTE LUCRĂRI LA SĂRURI DE ARGINT ŞI MERCUR
Gustav Wetzlar a publicat, în 1828, Beitriige zur chemischen Geschichte des Silbers™, în care și-a concentrat atenția pe subclorura de argint. A fost medic în exercițiu la Hanau (1799186 1) și director al Societății de Științe ale Naturii Wetterau. Deoarece investigațiile sale asupra clorurii de argint și a comportamentului acesteia față de lumină au fost considerate cu autoritate în acest subiect timp de mulți ani, este necesar să le descriem aici în detaliu. În discutarea diferitelor formațiuni de subclorură, el menționează acțiunea luminii asupra clorurii de argint. El afirmă că până atunci a înnegrit clorură de argint
Schimbarea în lumina zilei
Substanță care a fost pusă în soluția de argint după 12 ore, după 24 de ore, după 3-4 zile, schimbare la întuneric după două săptămâni
Frunza verde Colorație roșiatică Colorație roșie completă Precipitare violet închis în soluția clarificată Precipitare violet ușoară
Polenul de mușețel Do.Do.Soluție tulbure roșie galbenă Sediment ușor maroniu
Lycopodium Fără modificări Colorație ușoară galben vinFloculanță brună în soluția galbenă Colorație galbenă
Plută Opalescent roșiatic Opalescent brun roșu Opalescent roșcat fără precipitații Nicio schimbare
Hârtie Fără modificare Colorație violet slabă Floculanță de culoare violet Schimbare greu vizibilă
Zahăr Colorație maro slabă Maro puternic Sediment violet dintr-o soluție limpede Colorație violet fără precipitare
Cauciuc Fără modificare Colorație violetă Gri-violet Nicio modificare
Lipici Do.Colorare roșiatică Precipitat brun roșcat din lichidul limpezitFără modificare
Eter, alcool sau uleiuri esențiale A face. Fără modificare Culoarea roșiatică și separarea unor floculări negricioaseFără modificare
Piele Fără modificări Colorație ușor galben-roșu Sediment maro din lichidul decolorat Sediment foarte ușor
Oțet crud Turbiditate ușor roșiatică Turbiditate crescută Precipitație violet Nicio modificare
Acetic brut Slab cenușiu Mai multPrecipitații ușoare ușoare
acid din maroverzui slab verzui
lemn turbiditate turbiditate lichid verzui sediment

a fost considerat a fi un amestec de argint metalic cu clorură de argint, teorie care a fost interpretată de experimentul lui Scheele conform căruia amoniacul a dizolvat clorura de argint și a precipitat argintul metalic. Wetzlar a observat, după douăzeci și patru de ore de acțiune a razelor solare asupra clorurii de argint apoase, un miros puternic de clor (acest lucru, totuși, fusese stabilit de Fischer în 1814); a constatat că clorura de argint înnegrită la lumină nu deveni mai ușoară în acid azotic, ceea ce, după părerea lui, ar trebui să se întâmple dacă înnegrirea ar fi provocată de argint metalic. El a numit clorura de argint închisă formată de lumină „subclorura de argint". Aceasta se desparte nu numai în amoniac, ci și atunci când este gătită într-o soluție puternică de sare obișnuită. Clorura de fier și clorura de cupru au redat și culoarea albă a clorurii de argint. La acest tratat al lui Wetzlar, Fischer a răspuns în Über die Natur der

Metallreduktionen (1828), în care și-a afirmat justa sa pretenție de prioritate în ceea ce privește articolul său publicat în 1814.
Wetzlar a publicat anterior, la 26 octombrie 1827, faptul că clorura de argint-clorura de sodiu cristalizată din soluții apoase nu este sensibilă la lumină.57 „Este curios că, în timp ce hornsilver (clorura de argint) este cea mai sensibilă dintre toate sărurile de argint. la acțiunea luminii, compusul său cu clorura de sodiu nu este afectat deloc de lumina cea mai intensă a soarelui. Soluția de sare dublă nu suferă nicio modificare în timpul atmosferei.” Această afirmație este de interes, deoarece Daguerre a folosit la început o soluție de clorură de argint în clorură de sodiu, pentru a-și fixa fotografiile pe metal cu o soluție de sare comună.
Eilhard Mitscherlich, născut în 1794, în Friesland de Est, a descoperit în 1827 că azotatul de amoniu de argint și sulfatul rămân neschimbați în aer prin excluderea luminii, dar devin negri la lumina zilei.58
Urmându-se unul peste altul sensibilitatea la lumină a mai multor compuși. a fost descoperit, și anume: nitritul de argint, de Germain Henri Hess,58 profesor de chimie la Sankt Petersburg; quinat de argint, de Etienne Ossian Henry și Peisson;60 borat de argint, de Heinrich Rose;81 pirofosfat de argint, de Friedrich Stromeyer;02 perclorat de argint, de GS Serullas;63 piro-acetat de argint, de Berzelius;64 lactat de argint, de Pelouze şi Gay-Lussac.65
Lowig a descoperit că o soluție de bromură de mercur se dezintegrează în lumina soarelui în bromură de mercur și acid bromhidric, „fără îndoială sub eliberarea oxigenului”. Când sa adăugat sal amoniac, nu s-a observat nicio descompunere.88

Carbonell a mai scris despre sensibilitatea la lumină a sărurilor de mercurio, în special în ceea ce privește tartratul de potasiu mercur.07 Harff a scris despre acetat,88 oxalat-tartrat, piro-tartrat, malat, benzoat și citrat de mercur.83 EG Burkhardt a investigat și aceste săruri? 0 Willibald Artus, profesor la Jena, a studiat în special iodurile mercuroase (ï 8 3 6). Este demn de remarcat faptul că acești autori nu menționează lucrările predecesorilor lor pe care i-am citat, oameni care au descris mai devreme sensibilitatea la lumină a unora dintre aceste săruri de mercur.
DEscoperirea de către DOEBEREINER A SENSIBILITĂȚII LA LUMINĂ A OXALATULUI DE OXID DE FIER ȘI OXID DE MANGAN
Cercetările celebrului chimist Johann Wolfgang Doeber-einer despre fotochimie sunt de cea mai mare importanță. S-a ocupat la început cu sărurile de platină și tinctura de iod, iar aceste studii au fost urmate mai târziu de multe descoperiri importante, printre care și o mai mare sensibilitate la lumină a oxalaților ferici și manganici.
Doebereiner s-a născut lângă Hof, Bavaria, în 1780; a studiat farmacia, a practicat-o din 1799 la Karlsruhe și s-a dedicat studiului științelor naturale, în special chimiei. A înființat o fabrică de produse chimice la Hof, dar a fost obligat să abandoneze afacerea după doi ani. Și-a continuat studiile în mod privat și a fost chemat la universitatea de la Jena în 1810 ca profesor de chimie, farmacie și tehnologie, unde a predat până la moartea sa, în 1849. A fost în relații de prietenie cu Goethe și cu arhiducele Karl August de Weimar. ; corespondenţa sa cu ei a fost publicată de Schade (Weimar, 1 8 56). În acel moment, invenția sa a aprinderii hidrogenului de către burete de platină a creat cea mai mare senzație. Am raportat deja în acest capitol studiile sale foto-chimice anterioare și mai puțin considerate. Le-a continuat în 1828.

În ï 828, Doebereiner a descris sensibilitatea la lumină a clorurii de platină într-o soluție de alcool și a clorurii de sodiu de platină amestecată cu alcool și potasiu caustic? der anorganischen Natur.72 El a descoperit că oxalatul violet-roșu al oxidului de mangan se descompune rapid la lumină (precum și la căldură).
De o importanță și mai mare este descoperirea sa a sensibilității la lumină a oxalatului feric, publicată în același articol (ï 8 3 1); acest proces fotochimic a avut o consecință durabilă în inventarea ulterioară.
i78 DE LA SEEBECK LA DAGUERRE ție de cianotip, hârtie de platină și așa mai departe, precum și pentru utilizare în numeroase fotometre.
Doebereiner a observat că o soluție de oxalat feric a rămas neschimbată atunci când este păstrată mult timp și după ce a fost încălzită timp de câteva ore. În lumina soarelui, însă, s-au format multe bule de acid carbonic într-o perioadă foarte scurtă. Lichidul a devenit treptat tulbure și a depus, sub generarea constantă de gaze, cristale mici, strălucitoare, galben-lămâie de oxalat feros (el a numit produsul „Licht-Humboldtit"). De asemenea, a stabilit că pentru un echivalent de acid carbonic , se separă doi echivalenți de oxalat feros.73
În același timp, Doebereiner a afirmat că clorura de platină cu acid oxalic în lumină formează platină metalică, pe lângă acidul carbonic și acidul muriatic; de asemenea, clorura de aur și acidul oxalic se descompun mai repede la lumină decât în întuneric; în plus, că soluția bro^ de sal-amoniac de iridiu este sensibilă la lumină atunci când este amestecată cu acid oxalic.
BRACONNOT DEscoperă REDUCEREA NITRATULUI DE ARGINT
PRIN ACID PIRGALIC (l 8 3 I)
Acidul pirogalic, care mai târziu a devenit atât de important în fotografie ca dezvoltator, a fost produs în stare pură de Henry Braconnot, profesor de istorie naturală la Nancy, în 183174, care a descoperit, de asemenea, că reduce rapid argintul metalic din soluțiile de nitrat de argint, în timp ce acidul galic, dimpotrivă, l-a redus doar foarte treptat.
DEscoperirea lui SUCKOW A SENSIBILITĂȚII LA LUMINĂ A BICHROMATELOR
PRIVIND SUBSTANȚELE ORGANICE (I 8 32)
În 1832 a fost publicată o lucrare fotochimică care, asemănătoare cu cea a lui Link și Heinrich, avea ca obiect un studiu general al efectului chimic al luminii: Die chemischen Wirkungen desLichtes (Darmstadt, 1832), de către savantul german în științe naturale, Dr. Gustav Suckow, care a fost profesor la Universitatea din Jena, la fel ca Doebereiner. Gustav Suckow s-a născut la Jena, 1803, și-a luat doctoratul în filozofie la Universitatea din Jena, unde s-a stabilit și a devenit în cele din urmă profesor. Prima sa publicație a fost o disertație despre efectele chimice ale luminii asupra corpurilor organice și anorganice: De lucis effectibus chemicis in corpora organica et organis destituta (182 7), care a avut o a doua ediție în limba germană sub titlul Die chemischen Wirkungen des Lichtes (Darmstadt). , 1832). Nu putem lua în considerare aici
DE LA SEEBECK LA DAGUERRE 179 numeroasele sale analize despre minerais, lucrările sale despre mineralogia chimică, despre testele cu suflanele sau manualele sale de chimie și mineralogie. Dar și mai mare este importanța pentru istoria fotochimiei și fotografiei experimentelor sale cu bicromat de potasiu. El a împărțit substanța conform teoriei flogistului: „Despre procesele flogistice efectuate de lumină, care pot fi direct legate de amestecuri de substanțe", de exemplu, compusul de clor și hidrogen și așa mai departe.

Profesorul Suckow a fost primul care a descoperit că bicromatul de potasiu, atunci când este amestecat cu o substanță organică, este sensibil la lumină, în timp ce se admite că sensibilitatea la lumină a cromatului de argint a fost găsită de Vauquelin încă din 1798. Descoperirea lui Suckow că cromații sunt sensibili la lumină chiar și în absența argintului atunci când se adaugă substanțe organice este de o importanță deosebită în fotografie. Referința în cauză în cartea lui Suckow este, de fapt:

Când o soluție de bicromat de potasiu și bisulfat de potasiu este expusă la lumina soarelui și sarea efloressată este stropită în diferite locuri cu zahăr pudră, se formează cea mai frumoasă vegetație colorată asemănătoare mușchiului. În acest proces, expunerea separă o parte din oxigenul acidului cromic, astfel încât se formează clorura de potasiu verde (!). De altfel, el mentioneaza faptul ca acest fenomen apare doar sub sticla albastra si violeta, nu sub sticla galbena.

Această descoperire a lui Suckow a fost complet pierdută din vedere de către istoricii fotografiei până când acest autor și-a amintit-o în 1880. Potrivit lui Suckow (Die chemischen Wirkungen des Lichtes, 1832, p. 35) azotatul de argint este redus în formă solidă. precum și în soluție prin lumină, în special prin lumină violetă, albastră și verde; după acțiunea prelungită a luminii se depun mici particule de argint metalic. El menționează, de asemenea, că utilizarea unei soluții apoase de azotat de argint amestecată cu gumă și cerneală indiенă ca cerneală de marcare pe lenjerie și așa mai departe, se bazează pe această descompunere în lumină.

Referitor la iodură de argint, Suckow scrie în altă parte:

O reducere parțială a argintului din iodură de argint are loc după expunerea continuă la lumină, dar mai lent decât în clorura de argint în aceleași condiții și prin descompunerea simultană a apei. Aceasta are loc prin acțiunea unor lumini incolore, precum și a unor lumini colorate, în special violet și albastru, dar nu roșu și galben; se transformă la început într-o nuanță maronie și se termină cu înnegrirea saitului.

Jermesite pierde, afirmă Suckow în altă parte, transparența în lumina soarelui; turbiditatea care începe la suprafață și se extinde treptat spre interior. Cealaltă parte a cărții lui Suckow este dedicată acțiunii luminii asupra organismelor vegetale și animale și nu are niciun interes special pentru noi.

PROCESUL LIEBIg PENTRU ÎNDEPARTAREA PETELOR DE ARGINT

Liebig, în 1833, ajunsese atât de aproape de descoperirea unui fixativ pentru imaginile cu clorură de argint, încât ar fi putut să răspundă fără ezitare la întrebarea precisă: „Cum poate fi îndepărtată clorura de argint necompusă dintr-o fotografie pe hârtie cu clorură de argint, astfel încât hârtia nu se va închide mai mult după îndepărtarea clorurii de argint?"

El a descris un „proces de îndepărtare a desenelor sau a petelor realizate cu așa-numita cerneală de neșters, nitrat de argint.75 Procesul a constat în tratarea părților negre cu apă clorură până devin albe și apoi aplicarea de hidroxid de amoniu. Dacă cineva uita îndepărtați clorura de argint formată prin amoniac, a adăugat Liebig, petele aveau să reapară, după uscare, la fel de negre ca înainte.

LUCRĂRILE COLECTATE ale lui landgrebe și duk „la lumină” (1834)

George Landgrebe, născut în 1802, la Cassel, a publicat în 1834 splendida lucrare colectivă Ober das Licht, vorzugsweise uber die

chemischen und physiologischen Wirkungen desselben (Marburg, 1834). A ținut prelegeri la acea vreme (1826-37) fără salariu la Universitatea din Magdeburg, iar mai târziu a deținut o fabrică de produse chimice la Cassel. Am citat pe larg cartea lui Landgrebe în această istorie.

În același an, FP Dulk și-a publicat disertația, care este acum foarte rară, despre acțiunile fotochimice: De lucis effectibus chemicis; co- ^mmentatio, qua vira illustratissimo Trommsdorff ad festa doctoratus semisecularia condecorundo gratulata ordo philosophorum in universitate Regimontana, interprete FP Dulk (1843).

Friedrich Philipp Dulk (1788-1851) a fost farmacist și profesor de chimie la Universitatea din Konigsberg, Prusia de Est. Lucrarea sa merită o atenție deosebită, deoarece se ocupă în principal de acțiunea chimică a luminii colorate. El a subliniat că a existat o mișcare pentru a demonstra un efect opus al acțiunii luminii la ambele capete ale spectrului (vezi Ritter și alții, mai sus). Dulk a încercat să abordeze subiectul printr-o investigație atentă a comportamentului diferitelor substanțe sub
 ochelari colorati, care au rezistat trei luni. Experimentele sale au dezvăluit rezultatul că oxidul de mercur sub sticlă incoloră (devenind negru) a pierdut 0,9 la sută din greutate, sub sticlă violetă 0,5 la sută, sub verde 0,2 la sută, sub roșu o. 1 la sută. Clorura de argint nu și-a schimbat culoarea în spatele sticlei roșii, dar sub sticla de alte culori s-a întunecat, fără a pierde în greutate. Când Dulk a descoperit că clorura sa de argint, care se întunecase la lumină, a devenit albă într-o soluție de argint de acid azotic (spre deosebire de Fischer și W etzlar), a ajuns la concluzia că argintul metalic se formează în lumină. Oxidul de argint a fost redus doar sub sticlă albă, violetă și verde, nu sub roșu. Concluzia lui Dulk, a cărei parte cea mai importantă este înregistrată aici, este următoarea: „Acțiunea luminii albe este cea mai puternică, apoi urmează pe cea a violetului și a verdelui”. El nu a acceptat teoria unei acțiuni diferite a capetelor opuse ale spectrului asupra compușilor chimici.

PRETINSA INVENȚIE A FOTOGRAFII DE HOFFMEISTER (1834)

De asemenea, trebuie consemnată publicarea în 1834 a unei scheme vizionare de către reverendul Philipp Hoffmeister pentru producerea de trase luminoase prin intermediul „un lac” (?). Cu toate acestea, nu era în stare să producă nici un fel de dovadă sau să se apropie de producția autentificată de imagini luminoase la care ajunseseră Wedgwood sau Niepce. Nu am aminti aici această publicație, dacă Hoffmeister nu ar fi făcut, în 1863, afirmația inexplicabilă că este „inventator al fotografiei”, pentru care nu avea nici cea mai mică justificare.

Această presupusă invenție a lui Hoffmeister a excitat doar o atenție trecătoare. Hoffmeister a scris o autobiografie, care este inclusă în continuarea lui Strieder Ge/ehrten/exikon (1863, I, 61), la care cotidianul Cassel Kasse/er Tageb/att (19 octombrie 1887) și ceva comerț fotografic jurnalele (Phot. Korr., 1887, p. 518; Phot. Nachrichten, 1890, p. 387) au atras atenția. În această biografie, Hoffmeister a pretins că este inventatorul fotografiei; el afirmă că lui, nu lui Daguerre, i-a aparținut prioritatea invenției, iar Hofrat Hennicke, editorul A//gemeinen Anzeiger und Nationa/zeitung der Deutschen, i-a susținut cu fermitate afirmațiile.

Comunicarea originală a lui Hoffmeister a fost publicată în A//ge- meiner Anzeiger und Nationa/zeitung der Deutschen (1834, nr. 303) sub

titlul „Of the Limits of the Woodcutting Art, as well as few words about black pictures”. El declară:

Permiteți-i subsemnatului, Hoffmeister, să dea câteva indicii despre cum se face la lumina soarelui

pot fi produse chiar picturi și gravuri pe cupru. Toată lumea știe cum unii. . . culorile sunt albite de lumina soarelui; imaginați-vă atunci o tablă pictată cu o astfel de culoare, peste care anumite obiecte aruncă o umbră și expun tabla razelor solare; în curând va apărea o pictură monocromatică, care trebuie doar lăcuită pentru a deveni permanentă. Mai mult, s-ar putea acoperi o tabletă cu un lac care se usucă imediat la soare, dar la umbră nu este încă suficient de uscat pentru a lua o pudră colorată și astfel, fără prea multe probleme, s-ar putea produce o pictură multicoloră. . . . În cele din urmă, soarele ar putea fi folosit ca unealtă pentru a grava pe o placă de cupru sau în litografie, deoarece soarele absoarbe rapid orice umiditate și fie accelerează un mordant (fluid de gravare), fie îi distruge rezistența; promovând astfel sau nu reluarea înnegririi de către piatră (litografie), în funcție de faptul că anumite părți sunt uscate sau nu.... Totuși, este destul de probabil ca aceleași efecte (ca și lumina solară) să se producă. de un foc intens, pentru ca nu orice zi plictisitoare să devină și o sărbătoare.

Profesorul Bezzenberger a apreciat pe bună dreptate valoarea pretențiilor în articolul său „Ein angeblicher Vorganger Daguerres” (Phot. Nachrichten, 1890, p. 397), în care a afirmat că reverendului Hoffmeister i-a aparținut doar un loc minor în istoria fotografiei. Personal, cred că declarația citată a lui Hoffmeister este mai mult expresia unei dorințe ideale decât rezultatul experimentelor. În orice caz, nu se menționează niciun rezultat practic al ideilor sale. Abia în 1863, la douăzeci și patru de ani de la publicarea procesului de dagherotip, Hoffmeister, în autobiografia sa, menționează că a folosit o hârtie nedimensionată acoperită cu roșu cu cocenă în experimentele sale, care (aparent în camera obscura?) a fost albit în părțile ușoare. Prin scufundarea lor în mărime (clei), fixase pozele. O analiză critică a meritelor acestei invenţii dezvăluie că: (1) Hoffmeister nu a dat nicio indicaţie în 1834 cu privire la utilizarea camerei obscure; a făcut atâția ani mai târziu și, prin urmare, nu poate dovedi vreo pretenție de prioritate. (2) Hârtiile de coșenilă sunt prea insensibile la lumină pentru a oferi imagini în cameră; că fixarea prin dimensionare este cu totul insuficientă și că Nicephore Niepce încercase fără succes folosirea hârtiei colorate. (3) Ideea lui Hoffmeister de a folosi „un lac” care să se usuce instantaneu la soare nu are în mod evident un fundal real, altfel el ar fi explicat în autobiografia sa detaliile experienței sale cu acest lac, așa cum a făcut-o în cazul coceniului. Afirmația lui Hoffmeister nu are, prin urmare, nicio valoare practică și poate concura la fel de puțin cu pretenția de prioritate a lui Wedgwood ca și cu cele ale lui Daguerre și Niepce; într-adevăr, Hoffmeister spera să obțină chiar și dintr-un mare incendiu.

 aceeași acțiune ca din lumina soarelui, ceea ce arată că el nu atinsese nivelul de experiență al numeroșilor fizicieni anteriori care lucrau în aceeași direcție.

disertația lui Fiedler (1835)

În 1807, la Adlersbach, Boemia, s-a născut Johannes Fiedler, care a publicat în 1835 disertația, scrisă cu atât de mare profunditate, De

lucis effectibus chemicis in corpora anorganica, care poartă ingeniosul motto „Nihil luce obscurius” (nimic mai întunecat). [mai necunoscut] decât lumina). În această lucrare este adunat un rezumat discriminator al materialului care fusese cunoscut până în anul publicării sale privind acțiunea chimică a luminii asupra corpurilor anorganice. Următoarele tabele, reproducând din disertație, procesele fotochimice analizate, oferă o imagine fidelă a lucrării lui Fiedler.

I. Acțiuni chimice care sunt cauzate exclusiv de lumină

Substanțe care au fost folosite pentru experimente

ï. Oxid de carbon + clor
2. Clorura de etan + clor
3. Etilenă + iod
4. Etilenă + brom
5. Metan + clor
6. Etilenă + clor
7. Apa cu clor
8. Iodură de amidon
9. Acid prusic + clor
10. Acid oxalic + acid clorhidric (?)
11. Clorura de uraniu (+ substanta organica)
12. Clorura de fier (+ substanta organica)
13. Clorura de cupru
14. Clorura de aur
ï 5. Clorura de platină
ï6. Clorura de mercur
17. Clorura mercuroasă
18. Cloroplatinat de potasiu sau de sodiu
19. Sulfocianura de fier

Rezultat

Combina

Se combină cu acidul carbonic și, respectiv, cu acidul clorhidric, cu clorură de etan și acid clorhidric

Descompune

Se schimbă în clorură de uran

Se schimbă în clorură feroasă

Renunțați la o parte din clor

Formează mercur metalic

Se reduce la platină

Este descompus

Substanțe care au fost folosite pentru experimente

zo. Ferrie oxalat
21. Bioxalat manganic
22. Clorura de platina + oxalie aeid
23. Clorura de iridiu + oxalie aeid
24. Oxalat de argint
2 5. Earbonat de argint
26. Borat de argint
27. Ehlorura de argint
28. Oxid permanent roșu
29. Oxid mereuros
30. Oxid de aur
3 ï. Sulfură și oxid de antimoniu
p. Aeid sulfuros
33. Arderea

Remite
Se descompune și se formează oxalat feros
Este deeopus
Este redat :o platină
Se reduce la iridiu
Se reduce la argint
Este parțial redus
Borie aeid parțial este eliberat
Se schimbă cu suboxid de argint
Se schimbă cu oxid mereu
Se reduce
Pierde oxigen
Pierde oxigen
Deeopune liniştit tinetura de io-dină în lumina soarelui
Este retardat la lumină
II. Acțiuni chimice care sunt cauzate ργ Lumină și căldură
Substanțele cu care au fost efectuate experimentele
1. Amestec de ehlor și hidrogen
2. Brom și hidrogen
3. Feroeyanura de potasiu și sodiu
4. Ehlorura de aur si oxalie aeid
5. Fosfat de argint
6. Nitrat de argint
7. Peroxid brun de plumb
8. CloroxiďI
9. Aeid clorosJ
10. Sulphurie aeid
1 1. Nitrie aeid
ï 2. Săruri de aur și argint amestecate cu esență
Rezultat
Se combină cu detonarea
Se amestecă cu bromură de hidrogen
Sunt deeopus
Redus la aur
Pierde o parte din aeid fosforic
Eliberează oxigen
Pierde oxigen
Sunt descompuse în ehlor și oxigen
Eliberează oxigen (?)
Pierde oxigen
Sunt reduse
uleiuri de bază
Fiedler a luat puțin în seamă efectul chimic al luminii colorate, afirmând doar că lumina violetă exercită cel mai mare efect, care urmează

îndeaproape pe cea a luminii albe, după care urmează luminile albastre, verzi și roșii.
ACȚIUNEA LUMINII ASUPRA MEDICAMENTULUI
Theodor von Torosiewicz a publicat, în 1836, la Lemberg, un articol foarte remarcabil despre conservarea medicamentelor în sticle colorate76. magazin și în camera de depozitare astfel încât să le protejeze conținutul de influența schimbătoare a luminii solare.
Este bine cunoscut de fiecare farmacist [continuă Torosiewicz] că nu numai preparatele care se pretează ușor și rapid pentru amestecuri precum apa cu clor, acidul cianhidric, uleiul de Dippel animal (ulei de

oase), etc., ci și cele mai multe dintre cele vegetale. pulberile, atunci când sunt păstrate în vase transparente, vor suferi în timp schimbări considerabile. . . . Pentru a evita acest rău, recipientele din lemn erau preferate vaselor obișnuite de sticlă și se recomanda ca sticlele în care se țineau lichidele să fie vopsite în negru sau ca sticlele așa-numite hialite (sticlă-opal) să fie folosite pentru depozitarea medicamentelor. Medicii au ordonat întotdeauna ca sticlele să fie lipite cu hârtie neagră dacă compusul medicinal conținea acid cianhidric. De asemenea, căile homeo trebuie, conform prescripției, să-și păstreze globulele făcute potențiale cu acid cianhidric în sticle acoperite complet cu hârtie neagră... Vopseaua neagră de pe vasele de sticlă s-a îndepărtat însă foarte curând, iar sticla neagră era respingătoare. la pacient; sticlele de hialite erau prea scumpe, iar opacitatea lor era incomodă.

Prin urmare, Torosiewicz, în urma declarațiilor lui Scheele, Berard și Suckow că culoarea clorurii de argint sub sticla roșie și galben portocalie nu este schimbată, a recomandat pentru conservare utilizarea vaselor din sticlă transparentă, galben-aurie, portocalie sau roșie. a tuturor substantelor sensibile la lumina. Datorită costului lor mai mic, a folosit sticle galbene și a început o serie de experimente, în timpul cărora a observat comportamentul diferitelor substanțe expuse la lumină și modificările acestora atunci când sunt conținute în vase de sticlă albă și galbenă.

Apa cu clor din spatele sticlei albe a devenit limpede ca apa în opt zile și nu conținea nicio urmă de clor liber; în spatele sticlei galbene a rămas încă verzui după douăsprezece zile și și-a păstrat toate proprietățile originale. O soluție de clorură de fier în eter s-a decolorat în spatele sticlei albe în douăzeci și patru de ore; în spatele galbenului a rămas neschimbat după douăzeci de zile.

Acidul cianhidric a devenit gălbui sub sticlă albă după douăzeci de zile; sub galben, nu a apărut nicio schimbare după o lună. Uleiul animal, care dintre toate uleiurile esențiale se schimbă cel mai rapid atunci când este expus la lumină și aer, a rămas la fel de limpede ca apa într-o sticlă galbenă complet umplută.

Iodură de mercur amestecată cu untură, foarte folosită în medicină la acea vreme, s-a întunecat pe suprafața sa într-un minut în spatele sticlei albe și, în decurs de cincisprezece minute, a devenit aproape cenușiu-negru. Sub sticlă galbenă, unguentul a căpătat o culoare oarecum mai închisă, verzuie pe partea care a fost transformată în lumină după o zi întreagă de expunere (sticla galbenă nu a protejat-o în totalitate). Compusul lui Doebereiner de clorură de platină și apă de var a rămas neschimbat sub sticlă galbenă timp de câteva ore; sub sticlă albă, a devenit tulbure în trei minute.

Capitolul XVIII. investigații speciale în ACȚIUNEA LUMINII ASUPRA COLORANTELOR ȘI COMPUȘILOR ORGANICI (1824-35)

În Die Farben, ein Versuch iiber Technik alter und neuer Malerei (1824) de Jacob Roux, se demonstrează că cauza întunecării, estompării și crăpării picturilor în ulei este parțial utilizarea uleiurilor preparate artificial și parțial selecția și combinarea. a materiei colorante. Roux a considerat carminul nu foarte durabil, în timp ce el considera lacul nebun drept cel mai permanent dintre culorile vegetale. Regretă că pictorii, cu excepția lui Rubens și a altor câțiva, nu se deranjează să dobândească o cunoaștere exactă a picturilor și că chiar și în multe picturi ale artiștilor de mai târziu, de exemplu, în

portretele lui Graff (1736-1813) , vopselele deveniseră crăpate, decolorate și întunecate. Cu privire la schimbarea culorilor pictorilor efectuată de lumină sunt făcute diverse afirmații de către autorii de mai târziu.
Montabert a găsit gamboge, crom-galben, indigo și așa mai departe în ceară perfect stabilă, dar nu și în ulei (Traite complet de la peinture, Paris, 1829, Vol. VIII). Potrivit lui Knirim în Die Malerei der Alten (1839, p. 166), cinabru în culori de ceară și sângele de dragon sunt durabile în aer și lumină. George Field afirmă că carminul și coșenila, care se schimbă rapid în lumină și aer, rămân neschimbate timp de o jumătate de secol.
ACȚIUNEA LUMINII ASUPRA COLORANTELOR 187 când sunt excluse hght și aer (Chromatographie, 1836). De galben crom scrie în altă parte că se va păstra neschimbat mult timp în lumina soarelui, dar se va întuneca în aerul impur; menționează și mulți alți pigmenți.
Jean Boussingault scrie, 1825, de la Santa Fe de Bogota, unde a fost preparată o mare cantitate de orelină (bixină), câteva detalii referitoare la comportamentul chimic al acestui pigment. El relatează că, în timp ce indienii și Caraibieni își pictează pielea cu un ^amestec de grăsime și orellină, ei preferă chicha, un pigment făcut din Bignonia chicha, nu numai pentru că acesta din urmă este de un roșu mai viu, ci pentru că nu se estompează atât de mult. rapid în lumina soarelui.[1]
Schubler și Frank au scris, în 1825, despre pigmenții vegetali;[2] Decour-demanche, farmacist la Caen, a recomandat în 1826 ca ierburile și florile uscate să fie conservate prin excluderea umezelii, bine împachetate și ferite de expunerea la lumină. Pulberile vegetale, de asemenea, ar trebui depozitate într-un loc întunecat, în sticle complet umplute care au fost vopsite în negru, deoarece fără aceste precauții lumina ar provoca o schimbare.[3] În Repertoriul lui Buchner fur die Pharmacie (1826, XXIV, 287) există un postscript la acest articol, în care Decourdemanche remarcă că acțiunea hght asupra substanțelor bine uscate nu este atât de energică pe cât se presupune în general. Principalele cauze ale descompunerii spontane a substanțelor organice sunt, fără îndoială, umiditatea și căldura (referitor la ierburi). In vase sigilate si in aer complet uscat (uscat de var nestins) florile se pastreaza foarte mult timp chiar si sub actiunea luminii. Profesorul Georges Serullas a constatat că clorul și acidul cianhidric se combină în lumina soarelui.[4]
Dr. C. Sprengel, din Gottingen, a experimentat în 1828 cu probabila acțiune a luminii asupra solului terenurilor cultivabile.[6] El afirmă că prin razele violete și albastre ale soarelui este favorizată dezoxidarea unora dintre părțile constitutive, în special în prezența compușilor organici, „astfel încât, de exemplu, oxizii feroși se formează din oxidul feric atunci când (expuși la lumină) vin în contact cu humus și altele asemenea.” În orice caz, lumina soarelui joacă un rol important în creșterea plante, pe care le-a investigat Sprengel.El menționează că, de regulă, legumele cultivate la lumina soarelui sunt mai hrănitoare decât cele cultivate la umbră deoarece, susținea el, acțiunea luminii solare a favorizat formarea unui conținut mai mare de amidon, albumen, gluten și zahăr.
Mai târziu Sprengel a tratat mai pe deplin acest subiect, în a sa Chemie fur Landwirte Forstwirte und Kammeralisten (183O).0 El a afirmat că

prezența oxizilor feroși și manganoși în sol s-a datorat acțiunii luminii și a făcut următoarea afirmație, dar nu a dovedit-o: „Când lumina are acces neobstrucționat la humus, acidul carbonic și apă se formează din cauza arderii întârziate. a frunzelor căzute; când, totuși, accesul luminii a fost blocat de straturi groase de frunze în pădure, are loc o ardere mai rapidă cu formare de acid humus (??).” În afară de aceste afirmații greu exacte, Sprengel oferă multe observații foarte interesante și valoroase cu privire la dependența creșterii plantelor de lumină.

Profesorul WA Lampadius a adunat în micul său eseu publicat în 1830,[7] Über die durch Imponderabilien bewirkte Veranderung des chemischen Verhaltens der Korper, printre altele, câteva observații asupra acțiunii luminii:

ï. Observațiile lui Kastner conform cărora varul expus pentru un timp la lumina soarelui posedă o forță mai puternică pentru a promova creșterea plantelor decât varul care nu acționează asupra soarelui. El a publicat această observație în Gewerbefreunde. Cu siguranță ar merita să repetam acest experiment. . .

2. Utilizarea mineralelor descompuse prin expunerea indelungata la soare este de preferat celor reduse mecanic la bucati mici. Lampadius ezită să atribuie cu deplină certitudine luminii un mare rol.

3. Albirea mai multor uleiuri grase, care are loc atunci când sunt expuse la lumina soarelui în sticle complet umplute.

4. Formarea bruscă a acizilor grași care poate fi observată, de exemplu, atunci când untul proaspăt spălat bine este menținut topit la lumina soarelui timp de cincisprezece minute sub recipientul evacuat de aer al unei pompe de aer.

În 1831, Pierre Jean Robiquet a investigat o substanță de culoare gri-albăstrui deschis, foarte durabilă și a descoperit că culoarea ei se datorează clorurii de argint înnegrite la lumină. El a încercat să reproducă această culoare prin înmuierea unei țesături într-o soluție de azotat de argint și apoi scufundarea, când este uscată, într-o soluție de clorură de calciu sau în clorură de var și expunând suprafața acoperită cu clorură de argint la acțiunea luminii, după care culoarea dezvoltată.

Un vopsitor a încercat acest experiment pe scară largă, dar nu a reușit din următoarele motive: „Dacă culoarea se dezvoltă uniform în toate părțile, este necesar ca toată suprafața materialului să fie expusă la lumină în același timp. Vopsitorul în cauză nu a putut realiza acest lucru în camera lui de lucru. El a expus doar porțiuni din chestii una după alta la lumină, ceea ce a cauzat aspectul neuniform. În circumstanțe favorabile, afirmă Robiquet, experimentul ar fi destul de reușit.”[8]

Konrad Zier a investigat, în 1832, printre alte aspecte, comportamentul uleiului de palmier portocaliu-roșu în lumină[9] și a constatat că:

Când uleiul de palmier este presat într-un tub îngust de sticlă transparentă, care este apoi sigilat ermetic la ambele capete și expus la lumina soarelui, culoarea uleiului abia se va schimba în decurs de câteva săptămâni. Schimbarea are loc mai rapid dacă se adaugă apă în ulei și se agită din când în când după ce căldura soarelui l-a lichefiat. Când totuși, lumină și în același timp aer sunt lăsate să acționeze pe o peliculă foarte subțire de ulei, albirea va avea loc mai rapid, iar uleiul va deveni în cele din urmă complet alb.

Lampadius a repetat acest experiment în același an[10] și a constatat că un strat de ulei de palmier, înalt de aproximativ o linie, într-un vas

de sticlă a fost albit complet sub acțiunea razelor directe ale soarelui din iulie, după abia douăsprezece ore și că și-a pierdut mirosul de violete. Căldura razelor solare a lichefiat complet uleiul de palmier în timpul albirii. Într-un strat mai greu sau într-o stare nu tocmai topit, albirea durează mai mult.

C. Merck a prezentat, în 1833, o formulă mai simplă pentru producerea santoninei și a constatat că cristalele sale albe devin galbene în lumina soarelui?1

În 1834, Herman Trommsdorff, Jr., după o investigație de cercetare a santoninei, a confirmat descoperirile conform cărora cristalele incolore nu se schimbă în aer prin excluderea luminii, ci devin galbene în câteva minute când sunt expuse la razele solare?2

În investigația lor „Über das Berberin”, soții Buchner, tată și fiu, au discutat despre utilitatea acesteia pentru vopsire?3 Ei au declarat:

Un dezavantaj al galbenului de berberină, ca și al celor mai multe culori vegetale galbene, este albirea sa rapidă în lumina soarelui. Când o bucată de hârtie acoperită cu o soluție de berberină14 este expusă la razele soarelui doar câteva ore, culoarea ei va apărea perceptibil estompată, iar acesta este și cazul țesăturilor colorate... Contrar tuturor așteptărilor, cei țesăturile mordante cu cristale de tablă s-au estompat și mai mult decât cele colorate doar cu berberină. Cele mordate cu vitriol de cupru s-au estompat rapid; la acele chestii mordante cu acid tanin, decolorarea era mai puțin evidentă, de fapt, am spune că au câștigat în frumusețe de culoare, cel puțin mătase și lână. În general, mătasea și adesea lâna își păstrează culoarea pentru cea mai lungă perioadă de timp și, dacă se schimbă oarecum la lumina soarelui, culoarea nu devine din acest motiv mai dezagreabilă.

Landerer, din Atena, raportează că uleiul care conține fosfor nu

eliberează orice fosfor roșu chiar și după un an și jumătate în întuneric, în timp ce după trei luni de expunere la lumină, mult fosfor roșu s-a depus pe părțile laterale ale vasului de sticlă.15

C. Henry și AF Boutron-Chalard au descoperit, în 1836, că lumina acționează rapid asupra nicotinei și transformă lichidul incolor în galben maroniu.18 Berzelius a descoperit, în 1836, că materia colorantă galbenă și roșie conținută în frunzele copacii toamna este un ulei galben închis, lipicios, a cărui soluție este ușor de albită de lumină?
7

De mare valoare sunt experimentele în arta vopsirii făcute de Michel Eugène Chevreul (1786-1 889).18 În tinerețe Chevreul a studiat chimia sub Vauquelin, a fost profesor de chimie la Lycée Charlemagne; membru al Académie des Sciences, Paris și al Societății Regale, Londra, director al fabricii de tapiserii Royal Gobelins, și a murit la vârsta de 103 ani, o autoritate de prim rang în domeniul chimiei grăsimilor și culorilor.

În aceste cercetări Chevreul a făcut un studiu atent al modificărilor pe care agenții principali, precum apa pură, aerul, lumina solară și căldura le produc în anumite circumstanțe asupra coloranților fixați pe țesături. El a investigat în special rolul jucat de oxigenul din aer și de umiditate în descompunerea culorilor atunci când sunt expuse la lumină.

Chevreul descrie experimentele sale astfel:

Igname și țesături din bumbac, mătase și lână care au fost vopsite în curcuma, șofrăn, orseille, sulfat de indigo, indigo și albastru de Prusia au fost atașate pe carton și expuse la lumina directă a soarelui în următoarele condiții:

i. Într-o sticlă din care aerul fusese epuizat și care conținea clorură de calciu.
z. Într-o sticlă care conținea aer uscat cu clorură de calciu.
3. Într-o sticlă care conținea aer saturat cu vapori de apă.
4. În aer liber.
5. Într-o sticlă care conține vapori de apă puri.
6. Într-o sticlă care conține hidrogen gazos uscat cu clorură de calciu.
7. Într-o sticlă care conține hidrogen saturat cu umiditate.

Rezultatele generale care au fost obținute prin aceste experimente sunt următoarele:

i. Indigo-ul conținut de bumbac, mătase și lână rămâne neschimbat atunci când este expus la lumină într-o cameră etanșă, în timp ce albastrul prusian din aceleași țesături în condiții similare devine alb. Curcuma fixată în aceste țesături este schimbată într-o cameră etanșă prin acțiunea luminii, în timp ce orseille rămâne constantă.

z. Se crede că lâna are cea mai mare afinitate pentru pigmenți, în timp ce celuloza (bumbac, in, cânepă) are cea mai mică. Această viziune, totuși, nu este corectă într-un mod general, așa cum arată următoarele: într-o cameră uscată, etanșă, lumina nu are efect asupra orellinului atunci când este fixată în bumbac și mătase, în timp ce atunci când este fixată în lână, efectul de acțiunea luminii este considerabilă. În umezeală, lumina schimbă șofrănul în lână și mătase după o expunere prelungită, în timp ce bumbacul vopsit cu acesta își păstrează culoarea roșu-roșu; singura schimbare pe care o suferă atunci este o nuanță spre violet. În umezeală, lâna și mătasea vopsite cu orseille nu sunt modificate de lumină, în timp ce bumbacul vopsit cu ea se estompează. Indigo-sulfatul de pe mătase expus la lumină într-o cameră uscată etanșă rămâne neschimbat, dar pe lână și bumbac își schimbă culoarea. În aer uscat și în atmosferă mătasea tratată cu acest acid se schimbă, dar nu atât de mult ca alte țesături. Indigo-ul fixat pe țesături prezintă sub influența luminii, aerul uscat, iar în aer liber exact comportamentul opus față de indigo-sulfatul; prima este mai puțin stabilă pe mătase decât pe bumbac și lână.

3. Într-o cameră etanșă, lumina soarelui nu pare să afecteze indigo, orseille și șofrănel. În aer uscat, însă, acțiunea luminii produce modificări cu totul diferite, dar acestea nu sunt la fel de vizibile în toți pigmenții. Schimbarea albastrului prusian pe bumbac este cu greu vizibilă, dar mai mult la mătase și lână vopsite cu indigo. Lâna și bumbacul vopsite cu ea se schimbă puțin, mătasea, mai mult. Mătasea vopsită cu indigo-sulfat se estompează, în timp ce lâna și bumbacul vopsite cu acesta se schimbă considerabil. Orseille își pierde culoarea pe bumbac, în timp ce pe mătase și lână lasă o urmă roșiatică. Orleanul pe bumbac rămâne foarte roșu, dar este complet decolorat pe lână. Galben curcuma și roșu șofrăn sunt total decolorate pe toate cele trei fibre. Aerul ușor și umed, dimpotrivă, au puțin mai mult efect asupra țesăturilor vopsite cu albastru prusian decât aerul ușor și uscat; la fel este și cazul lânii vopsite cu indigo; acest lucru este valabil și pentru cele trei fibre vopsite cu orseille și mătase, dar pentru orlean doar pe lână și mătase, la curcuma în toate trei. Aerul ușor și umed, dimpotrivă, schimbă mult mai mult decât aerul ușor și uscat, bumbacul vopsit cu indigo și uleiul vopsit cu indigo-sulfat pe toate cele trei țesături; deosebit de izbitoare este diferența de efect în mătase și lână. Curcuma și orleanul pe bumbac sunt mult mai supuse modificării prin acțiunea luminii în aer umed decât în aer uscat. Acțiunea luminii

și a atmosferei este aproximativ aceeași cu cea a luminii și a aerului uscat pe albastru prusian, indigo, lână și șofrăn. Este mai mare, totuși, cu colorant indigo pe bumbac și mătase, pe indigo-sulfat pe mătase, orseille, orlean și curcuma. Efectul este aproape asemănător cu cel al aerului ușor și umed pe indigo-sulfat, pe bumbac și lână, pe indigo, pe bumbac și mătase și pe orlean. Efectul este mai puternic asupra orseille, șofrănel, orlean și mai ales asupra curcumei.
Înălbirea ușoară și umedă s-a vopsit cu albastru prusian mai rapid decât numai lumina. În plus, se formează a
 Precipitat brun într-o sticlă plină cu umiditate, care nu se formează într-o sticlă din care aerul a fost evacuat și uscat. Lumina și umiditatea schimbă curcuma, bumbacul și lâna vopsite cu orlean; orseille au vopsit bumbac, în timp ce înălbesc șofrănelul pe bumbac foarte puțin și orseille pe mătase și lână deloc. Țesăturile vopsite cu curcuma, orlean, șofrăn și orseille se comportă în hidrogen la fel ca într-o cameră etanșă. Lumina, hidrogenul gazos și umiditatea împreună arată rezultate similare cu cele ale luminii și umidității.
În ceea ce privește teoria albirii, se demonstrează prin acest experiment că, cu excepția țesăturilor vopsite cu albastru prusian, niciunul dintre materialele menționate mai sus nu poate fi decolorat complet la lumină și că numai bumbacul vopsit cu curcuma, orlean, șofrănel și orseille putea fi albită complet alb în aer liber.
În 1849 Chevreul a investigat acțiunea luminii asupra albastrului prusiei și a descoperit că într-o cameră etanșă eliberează cianogen prin acțiunea soarelui, dar devine din nou albastru în întuneric, absorbind oxigen.
În 1839, celebrul chimist francez Jean Baptiste Dumas a observat formarea acidului tricloracetic în acțiunea clorului asupra acidului acetic sub influența luminii directe a soarelui. El a descoperit că clorul gazos uscat într-o sticlă cu acid acetic glacial nu va acționa în întuneric, ci reacționează lent în lumina zilei și rapid în lumina soarelui. În zilele foarte însorite, reacția duce uneori la o explozie, când la deschiderea sticlei gazul care s-a format a scăpat cu forță (Annal. chim. phys., LXXIII, 75; Jour. f. prakt. Chem., XVII, 202) . Această descoperire a dat impuls unei serii de fotosinteze.
RETROSPECTIVĂ
Când trecem în revistă eforturile și tendințele experimentatorilor care și-au dedicat timpul în epoca tocmai acoperită acțiunilor chimice ale luminii, trebuie să concluzionam că utilizarea fotochimiei pentru producerea de imagini luminoase, fie prin contact, fie în camera obscura, fusese retrogradată pe plan secund și aproape complet neglijată. S-au studiat procesele fotochimice, uneori în interesul teoriei luminii, alteori în realizarea utilizării lor în farmacie sau chimie. Indiferent, totuși, de numeroasele observații extrem de importante asupra naturii efectelor fotochimice, semnificația lor fuU nu a fost recunoscută decât mult mai târziu. Producția de fotografii și fixarea lor nu avansaseră dincolo de experimentele timpurii ale lui Schulze sau Wedgwood. Într-adevăr, în scrieri
 dintre oamenii de știință din acele vremuri nu există niciun indiciu al unui efort serios pentru soluționarea acestor probleme.
Cu atât mai mare este, așadar, meritul celor doi experimentatori francezi Niepce și Daguerre, care timp de decenii au lucrat în liniște, cu o persistență uluitoare, la producerea de imagini luminoase în camera obscura și la fixarea lor, precum și la producerea de tipărirea

plăcilor printr-un proces fotografic. Într-adevăr, lumea a fost surprinsă până la nenorocire de publicarea procesului de dagherotip în 1839. Cum s-a dezvoltat invenția lui Niepce și Daguerre de la începuturi neimportante este relatat în capitolele următoare.

Capitolul XIX. joseph nicephore neepce

Joseph Nicephore Niepce (1765-1833)1 poate fi numit inventatorul fotografiei cu aparatul foto și inventatorul heliogravurii, datorită faptului că a gravat plăci metalice acoperite cu asfalt. El a fost cel care a contribuit la partea fotografică propriu-zisă a procedurii când s-a alăturat lui Daguerre în eforturile care au dus la inventarea procedeului dagherotip, numit după acesta din urmă. Acest proces a produs imagini pozitive în cameră prin expuneri relativ scurte la lumină. Niepce provenea dintr-o familie burgheză bogată, de bună reputație, care deținea mai multe moșii și, de asemenea, o casă de oraș la Chalon-sur-Saône, unde s-a născut.2 Tatăl său era avocat și consilierul lui Icing. Primul său copil născut a fost o fiică. Au urmat apoi Claude Niepce (1763-1828) și Nicephore Niepce, care era cu doi ani mai tânăr. Nicephore și Claude au trăit într-o relație intimă, nu numai în tinerețe, ci și în ultimii ani. Un portret al lui Joseph Nicephore Niepce desenat de fiul său Isidore a fost reprodus dintr-o gravură în linie din La Lumière din 6 iulie 1851.

Un portret al lui Claude a fost găsit abia recent de Potonniee și publicat în Bulletin de la Société française de Photographie (1929, p. 195). Fratele mai mic Bernhard (1773-1807) nu joacă niciun rol în istoria fotografiei.

Nicephore și Claude au primit o educație temeinică la Seminarul Catolic al „Pères de la Congrégation de l'Oratoire”. Nicefor a fost destinat de către tatăl său pentru preoție și a predat la Seminar după ce și-a terminat studiile. Apoi a venit Revoluția Franceză; ordinul a fost dispersat. Familia lui, bogată și suspectată de regalist

simpatii, a trebuit să părăsească Chalon. Convenția Națională de la Paris a decretat (2 8 septembrie 1791) că toți cetățenii francezi cu vârste cuprinse între șaisprezece și douăzeci și cinci de ani trebuiau să se prezinte la serviciul militar pentru a obține gradul de sublocotenent. Când tatăl său a murit, în 1792, Nicephore a încercat să evite suspiciunea legată de familia sa, alăturându-se unui regiment de infanterie. A devenit locotenent în mai 1793, în armata trimisă în Italia și a luat parte la campania italiană din 1 794. A făcut febră tifoidă, pe atunci foarte răspândită, care l-a obligat să demisioneze din funcția sa și care i-a pus capăt carierei militare. Întors în Franța, a locuit la Nisa, unde s-a căsătorit și a devenit, în 1795, membru al administrației districtuale. Fratele său Claude a intrat în marina franceză. Ambii frați s-au întors la casa lor paternă din Chalon în 1801, unde au construit o mașină care să fie folosită ca motor pentru bărci mari. Puterea motrice a fost derivată din aprinderea pulberii de licopodiu amestecată cu aer. Ei și-au numit mașina „piréolofor” și au obținut un brevet pentru invenție printr-un decret al lui Napoleon, din Dresda, 20 iulie 1807. Frații Niepce s-au ocupat și cu producția de albastru indigo din vopseaua de vopsit (isalis tinctoria), până la pe care guvernul francez i-a dat recunoaștere; dar nu au putut produce o cantitate suficientă pentru a satisface cererea pentru acest extract colorant.

Între timp, invenția litografiei atrăgea multă atenție în Germania și Franța. Litografia a fost inventată la München, 1797, de boemul Alois Senefelder (1771-1834) și este descrisă pe deplin în celebrul său

Lehrbuch der Lithographie, care a apărut în 1818. El a obținut pietrele litografice la Solnhofen, Bavaria, unde mai târziu a fost construit un monument al lui Senefelder. a fost ridicat.
În ï 802 Senefelder și-a dus invenția în Franța, dar nu a avut succes. Abia în ï 8 ï 2, contele Charles Philibert de Lasteyrie-Dussaillant, un cunoscut agricultor francez și ginerele generalului Lafayette, s-a interesat de litografia și a câștigat succesul acesteia. Contele a călătorit la München în acel an pentru a studia noua artă, dar a trebuit să se întoarcă în Franța, din cauza campaniei nefericite a lui Napoleon în Rusia. După Restaurare (1814) a vizitat din nou Bavaria, s-a angajat muncitori, a cumpărat ustensile litografice și, întorcându-se la Paris, a deschis o instituție litografică. Procesul a fost de data aceasta primit cu mare entuziasm, iar multe persoane au exploatat metoda.
Nicephore Niepce sa interesat de litografie și a experimentat cu utilizarea unui calcar local în acest scop, ca fiul său,

Isidore Niepce, povestit mulți ani mai târziu;3 a acoperit piatra cu lac, a gravat desene pe ea și le-a gravat cu un acid. Pietrele de care dispunea nu aveau granul fin și regulat necesar. Prin urmare, a înlocuit pietrele plăci de cositor. Doar prin comunicările ulterioare ale fiului său aflăm că Nicephore Niepce a acoperit farfuriile cu un lac din propria sa compoziție și le-a expus la fereastră sub desene pe care le-a făcut transparente la lumină. Deoarece Nicephore și-a luat în încredere doar pe fratele și pe fiul său cu privire la experimentele sale, nu există documente de niciun fel existente pentru studiul nostru. Este cert, totuși, că frații și-au petrecut mai mult timp din 1813 până în 1815 pe invențiile lor mecanice, în special cu pireoloforul, decât cu experimente helio-grafice. Claude Niepce s-a mutat la Paris în 1816. Acest lucru l-a limitat pe Nicephore în experimentele sale la propriile sale eforturi și a revenit la dezvoltarea litografiei. Progresul lucrării sale se regăsește în corespondența cu fratele său Claude, care conține documente importante pentru istoria fotografiei.4 În scrisoarea sa din 1 aprilie 1816, el și-a exprimat speranța că va putea fixa culorile unui imagine; la 1 2 aprilie 1816, el vorbea despre un fel de ochi artificial, care nu este altceva decât un aparat de fotografiat; la 2 aprilie 1816, a scris că a spart accidental obiectivul camerei sale; la 5 mai s-a plâns de dificultățile pe care le-a avut în procurarea unui nou obiectiv. Din fericire, a găsit un microscop solar al bunicului său cu o lentilă de distanță focală potrivită pentru camera lui.
Din scrisoarea sa din 5 mai 1816 aflăm despre prima sa expunere cu o cameră miniaturală pe care o construise. A obținut „cu procesul despre care Claude știa” o imagine negativă pe hârtie albă, pe care nu a putut să o repare. Cel mai probabil a lucrat cu clorură de argint. În scrisoarea sa din 9 mai, i 8 i 6, a scris că nu este necesar să aibă soare pentru expuneri.
La 19 mai, Nicephore a scris: „Antez în scrisoarea mea două gravuri realizate prin procedeul pe care îl cunoașteți.” Potrivit lui Fouque, aceasta ar trebui să fie înregistrată ca prima mențiune a unei gravuri heliografice, dar următorul conținut al scrisorii indică faptul că referința este de a fotografia imagini cu clorură de argint care nu au fost fixate (Potonniee, p. 89).
F. Paul Liesegang îi scrie autorului acestei lucrări:

Niépce vorbește în scrisoarea sa din 19 mai de fapt despre „gravuri" (Fouque, pp. 67-68). Dar sunt sigur că se ocupă de imagini pe hârtie. La sfârșitul scrisorii, el numește imaginile „retine" și îl sfătuiește pe fratele său

așezați-le într-o carte între două bucăți de hârtie absorbantă, deoarece imaginile nu erau fixate. În scrisoarea sa din 8 mai, Niepce vorbește despre hârtie ca fiind purtătorul de imagini. El a inclus în această scrisoare ceea ce a numit „epreuves" (dovezi) a patru expuneri (p. 69-70 în Fouque, în care este menționată hârtia de scrisori). Trebuie amintit că subiectul era unul nou, iar termenii nu erau încă stabiliți. Cuvântul „gravură" a fost adoptat de Niepce, probabil pentru că a comparat impresia negativă a expunerii sale în curs de dezvoltare cu o imprimare care îi furnizase deja această metodă de reproducere (Fouque p. 65). În scrisoarea sa din 2 iunie 1816, Niepce se referă din nou la cele patru dovezi pe care le-a trimis pe 28 mai și numește din nou una dintre pozele cu această ocazie „gravuri" (Fouque p. 72). El i-a explicat fratelui său particularitățile imaginilor, din cauza aspectului lor neobișnuit, pentru că erau negative, adică poziția obiectelor era inversată față de dreapta și stânga. Expunerile au fost făcute de Niepce de la fereastra laboratorului său vizavi de o anexă cu acoperiș jos pe care se afla un porumbel.
Pe 2 iunie, Niepce scrie că a fost imposibil să găsești o substanță cu o mai mare sensibilitate la lumină. El a încercat să fixeze imagini pe plăci metalice cu ajutorul anumitor acizi, dar lumina nu a influențat în mod semnificativ acțiunea acizilor. Prin urmare, el a tratat plăcile metalice din cameră în timpul expunerii cu acizi, sperând că imaginile vor fi gravate de acțiunea luminii. Se aștepta foarte mult de la un astfel de proces, care ar produce plăci din care s-ar putea obține reproduceri. Din scrisorile sale din 16 iunie și 12 iulie 1816 (Fouque, pp. 80-81) reiese că a continuat aceste experimente pe piatră, dar fără succes.
Natura și metoda experimentelor lui Niépce sunt indicate în scrisoarea sa către fratele său Claude, din 16 iunie 1816. El scrie:
Am citit că o soluție de clorură de fier în alcool, care este minunat de galben, se înălbește la lumina soarelui și își recuperează culoarea inițială la umbră. Am acoperit o bucată de hârtie cu această soluție, pe care am lăsat-o să se usuce; porțiunea expusă la lumina zilei s-a albit, în timp ce părțile protejate împotriva luminii au rămas galbene. Dar această acoperire a absorbit prea multă umiditate din aer; Nu am continuat să-l folosesc, pentru că accidentul mi-a furnizat o substanță mai bună. Când o bucată de hârtie este acoperită cu un strat de oxid de fier galben-galben de Marte și este expusă la vapori de clor, ea devine un galben frumos și se albește mai rapid decât cea de mai sus (clorură de fier). Le-am plasat pe ambele în camera obscura. . . dar nu a putut produce o imagine ușoară; poate că nu am așteptat suficient.
Niepce a încercat, de asemenea, să înălbească cu lumină peroxidul de mangan. El a scris, 20 aprilie 1817, că a renunțat la utilizarea clorurii de argint și a intenționat să folosească o altă substanță. Din aceeași scrisoare pe care a citit-o într-o lucrare de chimie reiese că guaiacum, care este gri gălbui,
 ^a devenit frumos verde prin expunerea la lumină. A căpătat noi proprietăți și, în această stare, a fost necesar un alcool rectificat mai puternic pentru a-l dizolva decât în starea inițială. A acoperit hartie cu guaiacum si a produs, cenain, o imagine usoara; dar eforturile lui de a-l repara cu alcool au fost fără

rezultat. De asemenea, a citit în ediția franceză a Dictionnaire de chimie a lui Klaproth că A. Vogel a descris în detaliu sensibilitatea la lumină a fosforului. . Niepce a afirmat că într-o astfel de soluție era solubil doar fosforul alb, nu fosforul roșu care este format de lumină.8
A muncit neobosit pentru a produce un strat subțire de fosfor pe piatră; se aștepta să obțină cu această substanță ceea ce nu a reușit să realizeze cu acizii, și anume, să graveze o imagine pe piatră prin lumină în camera obscura. Despre această experimentare, care evident l-a ținut foarte ocupat, el relatează prin scrisori din 20 aprilie, 30 aprilie, 30 mai și 7 iunie 1817 (Fouque, pp. 89-94). El a renunțat acum la aceste experimente, în cursul cărora și-a ars mâinile, și s-a aplicat la folosirea guaiacumului, de care se ocupase anterior în scrisoarea din 20 aprilie 1817.
Acest lucru pare să indice că Niepce a fost influențat de investigațiile foto-chimice ale timpului său și că ideea sa de a folosi asfaltul ca substanță sensibilă la lumină poate fi urmărită la chimistul german Hagemann, care a fost primul care a investigat guaiacum în 1782 și altor oameni de știință care au favorizat investigarea continuă a sensibilității sale la lumină.7 Niepce încercase, conform scrisorilor sale, să fixeze imagini luminoase pe guaiacum cu alcool, deși fără succes; schimbarea aparentă de culoare a guaiacumului nu permitea totuși nicio îndoială asupra acțiunii evidente a luminii care avusese loc. Că numeroase alte rășini erau sensibile la lumină fusese deja demonstrat în 1782 de Senebier. În experimentele sale, Niepce s-a întâmplat probabil pe asfalt, pe care, fără îndoială, l-a avut la îndemână, deoarece litografii folosesc lac de asfalt pentru acoperirea pietrei și, după cum se știe, majoritatea lacurilor folosite ca teren de gravare atunci, ca și acum, conțin asfalt. .

INSTRUMENTELE OPTICE NIEPCE8

Niepce a construit trei camere mici când, în primăvara anului 1816, și-a început experimentele în heliografie; o cameră lungă de șase inci cu un butoi al lentilei glisant, una în miniatură, de dimensiunea unei cutii de chibrituri și alta între aceste două dimensiuni. În muzeul de la Chalon cinci mari

se păstrează aparate de fotografiat, care, fără îndoială, datează dintr-o perioadă de după 1826. De remarcat printre ele se numără unul cu burduf de piele și altul cu diafragmă iris. Se pare că Niepce are dreptul la revendicarea de prioritate pentru ambele accesorii.
Neinformat cu privire la experiențele și progresele deceniilor anterioare în domeniul opticii aplicate camerei obscure, Niepce a folosit ca obiective lentile simple de condensare în primele sale experimente. El a învățat să controleze, într-o oarecare măsură, lipsa de claritate a imaginilor prin utilizarea unei diafragme. Incapabil să depășească expunerile excesiv de lungi, pe care sperase să le depășească folosind o lentilă de condensare, a decis că este imposibil să găsească un proces util de o mai mare sensibilitate la lumină și, pentru un timp, a abandonat experimentele ulterioare cu camera. A revenit la utilizarea aparatului de fotografiat în 1826, folosind prisma meniscului opticianului parizian Chevalier, care era o prismă cu reflexie totală, fețele catetale fiind curbate, adică goluri de pământ. Evident nemulțumit, a trecut la experimente cu „megascopul”, un aparat care a fost și fabricat de Chevalier, un fel de cameră obscura care trebuia să-i servească pentru reproducerea gravurilor pe cupru și așa mai departe. Acest lucru nu i-a adus nici un succes. Nu s-a descurajat

însă și și-a dat seama că printre principalele mijloace de îmbunătățire a procesului trebuie puse pe primul loc cele referitoare la optică. Am fost lipsit de aceste resurse în puținele eseuri pe care le-am făcut cu aparatul foto, deși m-am străduit să fac tot posibilul prin anumite combinații. Dar cu aparate de acest fel, perfecte pe cât posibil, o imagine fidelă a naturii poate fi obținută și fixată convenabil [„Memoria” a procesului său pe care Niepce l-a lăsat împreună cu Francis Bauer-scris și datat Kew, decembrie 1827].
A investigat posibilitățile oferite de lentilele de tot felul lui Chevalier. El a experimentat cu o lentilă de 24 de inci distanță focală, de asemenea, cu patru lentile de 3 inchi diametru și 12, 18, 30 și 36 de inci distanțe focale; pare să fi lucrat cu multe combinații de lentile. În 1828 a comandat de la Chevalier două lentile periscopice Wollaston, despre care a aflat, fără îndoială, în timpul șederii de câteva luni în Anglia. Chevalier i-a oferit și o lentilă acromatică. În timp ce lentilele periscopice au oferit rezultate mult mai bune decât aparatele sale anterioare, el a trebuit totuși să se mulțumească cu expuneri care durau toată ziua. El a folosit chiar și două lentile cu diametrul de 6 inchi și distanță focală de 24 inci în formă biconvexă, conform recomandării lui Chevalier.
JOSEPH NICEPHORE NIEPCE 199 ție, iar din acestea se aștepta să obțină succes, limitându-se la un domeniu restrâns, dar nici în aceasta nu a reușit să obțină imagini satisfăcătoare.
Ultima lui speranță era Daguerre, care, așa cum știa de ceva vreme, lucrase la îmbunătățirea opticii pentru camera obscura. Din scrisoarea lui Niepce către gravorul parizian Lemaître reiese că Daguerre s-a oferit să colaboreze cu el. În speranța de a-și depăși dificultățile cu expunerea cu ajutorul lentilei lui Daguerre, Niepce a acceptat și acest lucru a dus la încheierea contractului din 14 decembrie i 829, despre care se discută mai târziu în detaliu. Tot ceea ce Daguerre avea de oferit, însă, era o lentilă periscopică acromatică, făcută fără îndoială pentru el de Chevalier, așa cum a folosit-o mai târziu la camerele sale. Descoperirea acestui secret trebuie să fi fost extrem de dezamăgitoare pentru Niepce. Daguerre însuși a afirmat într-o notă de subsol la lucrarea sa din 1839 că speranțele lui Niépce nu s-au împlinit. Drumul către dezvoltarea ulterioară nu a fost indicat clar; a fost necesar să se găsească un material cu o mai mare sensibilitate la lumină.
În i 8 i 7 Claude Niepce s-a dus la Londra pentru a vinde „pireoloforul”. Se cunosc foarte puține lucruri despre progresul heliografiei în acest timp. Nu există scrisori ale lui Niepce păstrate din iulie 1817 până în mai 1826. ,9 doar câteva scrisori ale lui Claude către Nicephore, care sunt cuprinse în La Vérité a lui Fouque.Claude, în scrisoarea sa din 3 decembrie i, i 8 i 8 (Fouque, p. io 1) vorbește despre o substanță nouă de la care Nicephore așteaptă mult. , dar în ceea ce privește natura acestei substanțe el (Claude) nu poate ghici. El scrie într-o manieră similară la 24 august 1819 (Fouque, p. 102). La 22 ianuarie 1819, Claude scrie (Fouque, p. 104) ca noul procedeu parea sa aiba avantajul, daca va reusi, ca va da imagini permanente (le repara).Reiese din scrisoarea lui Claude din 7 martie i 820, ca Nicephore a folosit un lac si l-a tratat cu un ulei (proces de asfalt). Din scrisoarea din 2 aprilie i, i 82 i (Fouque, p. io6): „Ideea principală era găsirea unui mijloc prin care, odată obţinută imaginea, să poată fi păstrată neschimbată”. În asta se afla cea mai mare dificultate. Aceasta stabilește faptul că în i 821 Niepce nu putea produce imagini fotografice fixe (Paul Liesegang).

În acest moment, Niepce lucra cu sârguință în casa sa de țară din Gras, lângă Chalon-sur-Saône, la experimentele sale fotografice. Reședința lui Niepce din Chalon a fost ulterior transformată într-un muzeu pentru lucrările sale și împodobită cu o tăbliță care comemorează invenția sa.

DESCOPERIREA FOTOGRAFII ÎN CAMERA APARATĂ; NICEPHORE NEPOTUL A PRODUS ÎN 1822 PRIMA FOTOGRAFIE PE STICLĂ ÎN CAMERA, DIN NATURĂ, PRIN UTILIZAREA PROCESULUI ASFALTULUI

O scrisoare a lui Claude Niepce la Londra, datată 19 iulie 1822, către fratele său Nicephore, ca răspuns la unul dintre ai lui Nicephore, exprimă bucuria sa față de vestea bună a succesului lui Nicéphore în producția de imagini luminoase în Chalon-sur-Saône. Scrisoarea lui Claude spune:

Generalul Poncet trebuie să fie la fel de entuziasmat de frumusețea descoperirii tale, de care succesul tău reînnoit mi-a oferit cea mai mare satisfacție. Am citit și recitit cu admirație detaliile interesante pe care ați avut amabilitatea să mi le transmiteți; Te văd înaintea mea, de asemenea draga mea soră și nepotul meu drag, urmărind cu atenție cu ochii tăi minunata lucrare a luminii și cred că am văzut și eu aceeași poză pe care mi-o amintesc cu plăcere. Cât de mult sper, dragul meu prieten, ca o realizare atât de frumoasă și atât de interesantă pentru tine și pentru știință să aibă un rezultat deplin și de durată.

Această scrisoare conține în primul rând indicația certă a fotografiei de succes a Papei Pius al VII-lea (copia unei gravuri pe cupru) și vorbește obscur despre un „point de vue”; corespondența fraților arată marea lor preocupare față de necesitatea secretului, care tinde spre ambiguitate. Potonniee a îndemnat anul 182 2 drept anul nașterii fotografiei în Bull. Soc. fran£. d. fotografie. (1921, p. 312) și Histoire (1925, p. 102), subliniind că Niepce a distins în scrisorile sale între tipărirea din folii transparente și „adevăratele fotografii”, adică realizate în aparatul de fotografiat, care din urmă a fost ac -obișnuit să numească „points de vue”. Acum, Claude scrie în scrisoarea sa din 19 iulie 1822 despre „points de vue”. Această scrisoare a fost considerată de către Potonniee „dovezi irefutabile” pentru a dovedi că invenția unei expuneri din natură a fost produsă cu ajutorul procesului de asfalt de către Nicephore Niepce în 1822. El a contestat punctele de vedere ale lui Fouque și ale altor istorici mai vechi, care, în citirea anterioară a acestei scrisori, au fost induși în eroare pentru că au văzut în scrisoare o explicație clară a portretului Papei reprodus dintr-o gravură pe cupru prin procesul de tipărire. Potrivit lui Potonniee, „points de vue” erau referirea voalată la o expunere de către Niepce a camerei din curtea sa din Chalon, care a fost reprodusă prin procesul de asfaltare printr-o fereastră pe care se sprijinea o cușcă de păsări și așa mai departe; se presupunea că această fotografie a fost făcută cu aparatul foto și a fost reparată în modul cunoscut. Trebuie subliniat aici că Isidore Niepce, fiul lui

Nicephore Niepce, mulți ani mai târziu a făcut din memorie următoarea remarcă: „Imaginile menționate au fost produse prin procesul de asfaltare, iar în familie exista tradiția că anul i 8 2 2 a fost anul inventării fotografiei de către Niépce”. Alte dovezi, în afară de scrisoarea citată mai sus în acest capitol, nu sunt, totuși, disponibile. Anul i 822 a fost data înscrisă pe tăblița de pe casa lui

Niépce pentru a stabili data invenției. Lemaître, gravorul, care mai târziu a fost în contact frecvent cu Compania Niépce-Daguerre, acceptă și anul 1822 ca an al invenției (Bull. Soc. franf. d. phot., 1856, p. 41). Așadar, autorul istoriei prezente va atribui și i 82 2 ca anul în care frații au discutat între ei în secret prima „fotografie în cameră” de succes; dar elementul de îndoială cu privire la această concepție nu poate fi înlăturat în întregime. , stabilirea lui i 8 2 2 ca an al inventării fotografiei în aparatul de fotografiat bazându-se în principal pe declarațiile fiului lui Niépce, Isidore, ale cărui amintiri nu au fost publicate decât mulți ani mai târziu.
Rezultatul acestei expuneri în camera din i 822 nu a fost niciodată găsit, iar Potonniee își bazează declarația pe interpretarea filologică a scrisorii, datată 19 iulie 1822, care până la urmă are o oarecare pretenție de plauzibihty. În orice caz, imaginile sau pozele de asfalt au fost permanente și fixe. Copiile gravurilor pe cupru produse în 1822 pe plăci acoperite cu asfalt sensibil la lumină au fost cu siguranță foarte frumoase și ascuțite, așa cum știe fiecare expert care a folosit acest procedeu. Prin urmare, este ușor de înțeles de ce generalul Poncet a fost atât de entuziasmat de frumusețea descoperirii lui Niépce; avea în fața lui reproducerea unui desen de contur, care reprezenta fără îndoială procesul heliografic descoperit de Nicephore Niépce și care se baza pe procesul de asfalt. Misteriosa expresie „point de vue” din scrisorile lui Claude, Potonniée s-a străduit să explice printr-o interpretare filologică, după cum s-a afirmat mai sus. Alți istorici anteriori competenți au citit în această scrisoare, al cărei conținut este atât de voalat și nebulos, un sens complet diferit. Cel mai eminent dintre biografii lui Niépce a fost Fouque, care a fost bibliotecarul bibliotecii din Chalon. El a apărat fanatic pretenția lui Niépce de prioritate pentru invenție și a publicat rezultatul investigației sale în cartea sa, acum rară, La Vérité sur l'invention de la. photographie (1867). A ajuns la o concluzie cu totul diferită. A citit o sută una de scrisori în cursul studiilor sale, unele scrise de Niépce,

alţii i se adresau. Pentru toate detaliile cunoscute despre viața lui Niépce îi suntem datori lui Fouque, ceea ce este subliniat și de Potonniée (Histoire, p. 74). Nouăzeci și trei dintre aceste scrisori ne sunt păstrate; de aceea Fouque le examinase pe majoritatea. A tipărit şi scrisoarea din 19 iulie 1822, pe care am citat-o.
Dar Fouque, cel mai eminent dintre biografii lui Niépce, a citit în această scrisoare care încă există, ceva cu totul diferit de Potonniee. Scrisoarea în cauză este nebuloasă și secretă; arată o grijă de a nu divulga nimic. Dar indică clar că frumusețea descoperirii și noile succese l-au bucurat pe generalul Poncet. Fouque, precum și mulți alți istorici, au recunoscut în această remarcă o aluzie la o copie fotografică (adică, imprimare de contact) dintr-o gravură transparentă, reprezentându-l pe Papa Pius al VII-lea, nu o fotografie produsă în aparat. Aceasta ne oferă, deci, o viziune foarte autoritară asupra celui mai remarcabil student al istoriei lui Niépce. Claude nu scrie nimic în 1822 despre metoda de producție. Dar Isidore, fiul, într-un manuscris nepublicat, scrie, după cum citează Potonniee, că tatăl său folosea la acea vreme asfalt pe plăci de sticlă și adaugă: „Prin utilizarea acestei substanțe a obținut (Nicéphore) în 1822. admirabila reproducere a Papei Pius al VII-lea, pe care a prezentat-o în dar rudei sale generalului Poncet de Maupas” (Potonniée, p. 104). El nu spune

nimic despre o expunere din natură. Este foarte important de remarcat că Isidor a fost destul de clar pe punctul că scrisoarea din 19 iulie 1822 se referă la această reproducere (copie) sub forma unei imagini pe sticlă, nu a unei expuneri din natură în aparatul de fotografiat.Potonniée diferă de aceasta, dar este posibil ca viziunea lui Fouque să fie corect şi asta nu ar contrazice opinia lui Isidor.Este interesant de observat că fizicianul conştiincios Arago în marea sa introducere istorică (1839) la raportul despre anul invenţiei dagherotipiei se sustrage de la această întrebare.
Nu este sigur dacă încercarea pe jumătate reușită a unei expuneri în aparatul foto în 1822 a avut loc. Arago, în raportul său din 1839, a stabilit în general pretenția lui Niépce de prioritate pentru producerea de imagini fotografice prin procesul de asfalt. El a declarat că Nicéphore Niépce a inventat fotografia cu procesul de asfalt și că a fost primul care a realizat imagini cu ajutorul unei camere. Totuși, el înregistrează, de asemenea, că expunerile la cea mai strălucitoare lumină solară au necesitat douăsprezece ore și că procesul nu a fost potrivit pentru utilizare practică.

Trebuie remarcat faptul că fiecare fotochimist care a experimentat procesul lui Niepce știe că astfel de imagini de asfalt pe sticlă ar fi putut produce doar rezultate brute în comparație cu o expunere din natură, producând, după cum se știe, un negativ. Nimeni nu a recunoscut mai clar decât Niepce însuși că drumul pe care l-a parcurs în realizarea expunerilor în camera foto nu putea duce la rezultate practice; pentru motivul enunţat mai sus, a apelat, deci, la noi cercetări privind sensibilitatea la lumină a plăcilor cu iodură de argint, care au condus ulterior, odată cu opera lui Daguerre, la perfecţiunea invenţiei fotografiei. În acest moment, trebuie amintit că Wedgwood și Davy au fost primii care au recunoscut faptul că hârtiile argintii produc gradații în funcție de intensitatea diferită a expunerii la lumină și au realizat posibilitatea reproducerii tonurilor medii sau semi-tonate, deși atât Wedgwood, cât și Davy nu au reușit să-și realizeze obiectul - să producă imagini în sau prin intermediul camerei.

SĂRBĂTORIREA CENTENARULUI ÎN ONOAREA INVENȚIEI DE FOTOGRAFIE DE NEPOCA

Marcând anul 1 822 ca fiind cel în care a fost inventată fotografia, a avut loc la Paris o sărbătoare a centenarului în onoarea inventatorului Nicephore Niepce, ocazie cu care memoria lui Daguerre a fost și ea foarte onorată.
Société française de Photographie a decis, în legătură cu semnificația istorică a anului i 822, să-i onoreze pe Niépce și Daguerre în timpul Congresului Internațional de Fotografie ținut la Paris în 1925 printr-o sărbătoare. La o sesiune de festival de la Sorbona, 2 iulie 1925, sub patronajul președintelui francez Doumergue, a fost comemorată memoria lui Niepce și Daguerre, care au pus bazele artei fotografice.
Vorbitorul oficial al zilei, Potonniee, a spus: „Experimentele lui Niépce au condus în 1822 la reproducerea fotografică a propriei sale case pe o farfurie de tablă (sau cositor), și astfel a fost inventată arta fotografiei.” Orașul Paris a contribuit. o tăbliță comemorativă cu inscripția: „Aici a stat, din 1822 până în 1839, diorama lui Daguerre, cu laboratorul său, unde el, în colaborare cu Niepce, a descoperit și perfecționat dagherotipia”. Calea ferată subterană a necesitat dărâmarea acestei clădiri și o tăbliță de marmură a fost fixată pe peretele cazărmii Garde Republicaine din Place de la Republique.

2 04 JOSEPH NICEPHORE NEPOTUL
SORTEA COPIEI REUSITE DE ASFALTUL PE STICLA
AL ANULUI 1822
Generalul Poncet, văr al fraților Niepce, a fost atât de mulțumit de portretul pe asfalt al Papei Pius al VII-lea (o imprimare dintr-o gravură care fusese făcută transparentă), care fusese făcută în prezența sa la Gras, lângă Chalon, că l-a cerut cadou de la Nicephore Niepce. L-a luat cu el în călătoriile sale, iar când într-o zi un admirator al plăcii de sticlă a scăpat-o din greșeală, s-a rupt. Astfel s-a pierdut pentru noi prima fotografie permanentă realizată de Niepce, care trecuse în alte mâini.10
NEPOPĂ NICEFOR ÎN TIMPUL ANILOR I 823-26; GRAVURI PE METAL PRIN HELIOGRAVURĂ ÎN 1826
Trei ani, de la i 8 2 3 la i 8 2 5, inclusiv, au petrecut de Nicephore Niepce experimentând realizarea de fotografii de asfalt pe sticlă și pe metal. În Muzeul Niepce se păstrează o placă de tablă (sau cositor) cu reproducerea hehografică a lui Hristos pe Cruce, prin procedeul asfaltului, care poartă inscripția „Dessin heliographique, invente par JN Niepce i 824”. Această dată ar trebui să citească mai corect „1826”. Inscripția se datorează fiului său Isidore, care a aplicat-o mult timp după aceea.
Din ï 826 datează producția unei plăci heliografice de cositor reprezentând cardinalul Georges d'Amboise, ministrul lui Ludovic al XII-lea. Niepce gravase această placă heliografică în vara lui 1826 și o trimisese la 2 februarie 1827 gravorului Lemaître, la Paris, care a returnat lui Niepce dovezi tipărite ale plăcii pe 5 martie 1 8 2 7. Dimensiunea de originalul, păstrat în colecția Societe française de Photographie, la Paris, este de 13,2 X 16,2 cm. (5,2 X 6,3 inchi). Data 1 8 24 a fost scrisă greșit pe heliogravură de către deținătorul muzeului Chalón, Chevrier, în loc de 1 826, iar această greșeală a fost transferată în colecția Conservatoire des Arts et Metiers, precum și în colecția de societatea fotografică din Paris. Fouque a stabilit data 1 826 ca fiind corectă (vezi Bull. Soc. franf. d. pbot., sept. 1919, 3d ser., VI, 299-302).
Dintr-o comunicare a fiului său Isidore Niepce11 aflăm metoda folosită de tatăl său la acea vreme; era o soluție de asfalt în uleiul animal al lui Dippel 12 cu care placa de cositor a fost acoperită, fixată cu un „solvent” și apoi gravată. Niepce a trimis această placă lui Lemaître, un gravor parizian inteligent, pentru a fi regravată (aprofundată manual). dincolo de
JOSEPH NICEPHORE NIEPCE 205 adancime atinsa prin gravare). Aceasta este, fără îndoială, cea mai veche reproducere a fotografiei (heliogravură), iar ulterior a fost prezentată de fiul lui Nicephore Niépce, Isidore, muzeului Chalón. A fost expusă la Expoziția de la Paris din 1900 și este reprodusă în raportul Comitetului de expoziție.13
La 1 ianuarie 1827, Niepce a trimis lui Lemaître două plăci de cupru, pregătite pentru gravare, și la scurt timp după aceea cinci plăci de cositor ușor gravate cu acid acetic. El scrie că este ocupat să producă gravuri direct în cameră.
Cu privire la folosirea plăcilor de cositor F. Paul Liesegang relatează astfel: La 26 mai 1826 (Fouque, p. 122), Niepce i-a scris fiului său: „Tocmai am primit plăci noi de cositor. Acest metal se pretează mai bine scopului meu, în special pentru expunerile din natură, deoarece reflectă puternic lumina, iar imaginea pare mai clară. Mă felicit pentru această idee." Folosirea plăcilor de cositor a fost în acest

moment în mod evident ceva nou. Acest lucru este important pentru fixarea datelor lucrării lui Niépce. Lucrarea sa asupra plăcilor de cositor nu poate antecedentă 182 6.
La 17 ianuarie 1827 (Fouque, p. 124), Niépce i-a scris lui Lemaître la Paris, care i-a făcut gravură, că îi trimisese două plăci de cupru pentru a grava cu optsprezece luni înainte, adică la mijlocul anului 182 5. Niépce nu era priceput la gravură, așa cum afirmă în „Mémoire” sa scris în Anglia (Fouque, p. 149).
2 februarie 1827, i-a trimis lui Lemaître cinci plăci de cositor pentru gravare; printre subiecte s-au numărat Sfânta Familie, un peisaj și un portret. Lemaître a întrebat în răspunsul său din 7 februarie 1827 (Fouque, p. 128), de ce s-a schimbat Niépce din plăci de cupru și i s-a spus că cosinul nu este atât de bine adaptat pentru această lucrare. El a returnat cele cinci plăci la care lucrase pe 5 martie împreună cu dovezi și a scris că „au ieșit” mai bine decât se așteptase el.
La 17 martie 1827, Niépce i-a cerut lui Lemaître să-i trimită șase sau opt dovezi de gravuri pe cupru pe hârtie subțire, pe care intenționa să le folosească în experimentele sale de copiere. Le-a primit pe 28 martie i 82 7.
Între timp, Claude, care locuia la Londra, s-a îmbolnăvit, iar Niépce a călătorit la Londra prin Paris. A rămas la Paris câteva zile și l-a vizitat (182 7) nu numai pe Daguerre, ci și pe Lemaître. În această perioadă vorbește cu entuziasm despre diorama lui Daguerre și îi scrie fiului său Isidore la 4 septembrie 1827 că Daguerre a surprins imaginile în camera obscura pe o substanță fosforescentă, „care substanță
2o6 JOSEPH NICEPHORE NEPOTUL absoarbe cu nerăbdare lumina, dar nu o poate reține mult timp.”
NICEPHORE NEPOTUL EXPOZĂ FOTOGRAFII DE ASFALT PE PLACURI ARGENTITE ÎN ANGLIA ÎN 1827
Când a ajuns la Londra, Nicephore și-a găsit fratele Claude grav bolnav. Într-o vizită întâmplătoare la Kew, l-a făcut cunoștință pe Francis Bauer, care era secretar al Societății Regale din Londra, iar Niepce a vrut ca acesta să prezinte Societății Regale un „Memoriu” despre metodele sale, însoțit de dovezi. Acest „Memoriu”, datat la Kew, 8 decembrie 1827, nu a fost, totuși, niciodată tipărit în lucrările societății, deoarece metoda nu a fost dezvăluită și, prin urmare, societatea a refuzat să asculte prelegerea despre invenție. Mai întâi aflăm despre asta prin Fouque, care a publicat „Memoria” în altă parte. Niepce a încercat apoi să trimită, prin domnul Aiton, dovezi ale procesului său regelui, dar fără mai mult succes. A locuit nu departe de Kew, iar în timpul șederii sale a realizat o imagine a unei biserici din Kew, care a dispărut de atunci.
Aici trebuie remarcat faptul că în „Memoria” pe care Niépce a scris în Anglia el atrage atenția asupra deficiențelor imaginilor pe plăci de cositor, adică slăbiciunea tonului și contrastul slab; el credea că ar putea obține un efect mai bun cu argint foarte lustruit. plăci (Fouque, p. 149), ceea ce arată că la acea vreme nu folosise încă plăci de argint (F. Paul Liesegang).
Prima mențiune a lucrării sale pe plăci de argint este cuprinsă în scrisoarea sa către Lemaître, 20 august 1828 (Fouque, p. 1 53). El scrie acolo despre reluarea lucrării după întoarcerea sa din Anglia, care a fost amânată de nelivrarea plăcilor de argint pe care le comandase. La 4 octombrie 1828, i-a scris lui Lemaître că i-a trimis lui Daguerre o imagine pe o placă de argint (F ouque, p. 1 53); Daguerre vorbește mai târziu despre asta ca pe o imagine de asfalt.

În timpul șederii sale în Anglia (1827) Niépce i-a dăruit unui domnul Cussel la Kew una dintre amprentele sale. Acesta din urmă a scris pe spatele imaginii: „Acest prototip (în mod eronat însemnând „fototip") mi-a fost dat la Kew, în 1827, de domnul Niépce, căruia îi datorăm invenția acestei arte". Până la sfârșitul anilor cincizeci, Joseph Ellis, la Brighton, a văzut amprenta în mâinile lui Cussel și a dorit să o achiziționeze. Cussel a refuzat să se despartă de el, pentru că el însuși punea o mare valoare posesiei sale. După aceasta, Ellis nu a pierdut niciodată din vedere imaginea, iar după moartea lui Cussel, pe la începutul anilor şaizeci, şi vânzarea de

proprietatea sa, a început o căutare și a găsit poza în mâinile unui dealer la mâna a doua care a crezut că este o farfurie de argint. S-a zgâriat spatele pentru a se convinge de asta și a constatat atât de mult că metalul era cosin, nu argint, împrejurare care este probabil motivul pentru care acest exemplar, atât de important din punct de vedere istoric, nu a suferit distrugeri în oala de topire a unei topitorii. Ellis a cumpărat poza și a păstrat-o cu grijă. Era o placă de cosin acoperită cu asfalt, produsă într-o cameră obscura și reproducerea unei gravuri {Fot. Stiri, iulie ii, i 862, VI, 3 36; Fotografia lui Horn. Jour., XIX, 4).

Muzeul Societății Regale de Fotografie, Londra, a achiziționat, în 1924, trei plăci originale ale lui Niepce, care prezintă experimente de realizare a imaginilor luminoase cu ajutorul straturilor de asfalt sensibile la lumină, pe care Niepce le-a adus la Londra în i 8 2 7 cu ocazia prelegerea propusă de el în fața Societății Regale și ia prezentat lui F. Bauer secretarul societății; au trecut în posesia lui HP Robinson, iar în cele din urmă fiul său, Ralph W. Robinson, a prezentat aceste obiecte rare muzeului mai sus menționat, care este bogat în documente istorice. Aceste plăci reprezintă: portretul des citat al Cardinalului d'^mboise, originar din 1827, dimensiune 13,5 X 16,5 cm. (5,3 X 6,5 inchi); Hristos purtând Crucea, din 1826, poza scurtă de 7,5 X io cm. (3 X 4 inchi) pe o farfurie de 3 X 19 cm. (5,1 X 7,5 inchi); un peisaj (reproducere) datat i 8 2 7, placa i 2 X i 5 cm. (4,7 X 6 inci). Nu a existat nicio expunere din partea naturii printre ei.

Nicephore s-a întors în Franța în ianuarie 1828; Claude a murit la Kew Green la io februarie a acelui an.14

Capitolul XX. relatia dintre nepoata SI DAGUERRE

Colonelul Niépce, văr al lui Nicephore Niepce, la 1 ianuarie 1826, i-a vizitat pe celebrii optici Vincent și Charles Chevalier din Paris pentru a cumpăra echipamente optice, în special o cameră obscura echipată cu o „prisme ménisque"4 pe care Niepce îi ceruse să-l cumpere. Acest „menisc cu prisme" a fost o lentilă mehiscus inventată de Cavalieri. Era din sticlă, măcinată concavă pe o parte și convexă pe cealaltă. În cursul conversației, colonelul a menționat că vărul său Nicephore era ocupat cu experimente care duceau la

fixarea imaginilor produse de camera obscura și le-a arătat o dovadă a unei heliogravuri realizate de Niepce, care i-a surprins. În replică, Charles Chevalier i-a spus că un pictor pe nume Daguerre, la Paris, lucra în acel moment în aceeași direcție, cu același scop.

Opticienii celebri din vremea lui Niepce și Daguerre au fost Jacques Louis Vincent Chevalier (1770-1840) și fiul său Charles Louis Chevalier

(1804-59), care s-a dedicat în special dezvoltării opticii fotografice în timpul lui Daguerre. Charles Louis Chevalier a scris despre camera obscura (1829), despre microscoape (1839) și Despre o modificare a dubletului Wollaston (1841), Noi instrucțiuni privind utilizarea dagherotipului (1841), Amestecuri fotografice (i 844), Despre unele modificări aduse instrumentelor optice (1841), precum și alte articole despre microscoape. A mai scris Fotografia pe hârtie, sticlă și metal (1856), Metode fotografice perfecționate (1859). A treia generație a familiei Chevalier, Louis Marie Arthur Chevalier (1830-72), a continuat afacerea, fiind asociat cu tatăl său în 1848. El a scris Method of life-size portraits and photographic largers (1862) și alte articole pe acest subiect.
Acum s-a întâmplat un incident foarte curios, pe care Arthur Chevalier îl relatează în lucrarea sa Etude sur la vie et les travaux scientifiques de Charles Chevalier (Paris, 1862). La câteva zile după vizita colonelului Niepce, un tânăr necunoscut a sunat la locul de afaceri al opticianului Chevalier și a cumpărat o cameră obscura ieftină, remarcând: „Îmi pare rău că mijloacele mele nu îmi permit să cumpăr o cameră mai bună echipată cu un obiectiv (appareil à prisme), căci cu un astfel de dispozitiv aș putea spera să fixez mai bine imaginea pe geamul șlefuit al camerei.” În același timp, a arătat imagini pozitive pe hârtie, despre care a afirmat că au fost produse prin acțiunea lui Mai târziu, i-a adus lui Chevalier o sticlă mică care conținea un lichid maro, despre care el pretindea că era sensibil la lumină. Chevalier nu a putut obține un rezultat cu el, nici Daguerre, despre care Chevalier i-a spus despre el; ei așteptau întoarcerea străin fără rezultat – nu s-a mai întors niciodată.
Acest incident l-a determinat pe Chevalier să vorbească cu Daguerre despre experimentele lui Nicephore Niépce cu heliografie. A dat adresa lui Daguerre Niépce și l-a sfătuit să comunice cu el. La început, Daguerre a respins această propunere, dar s-a răzgândit și a scris câteva zile mai târziu, pe la sfârșitul lunii ianuarie 1826.
Capitolul XXL viața lui Daguerre
Louis Jacques Mande Daguerre s-a născut la 18 noiembrie 1787, la Cormeilles-en-Parisis, Franța.1 Tatăl său a fost însoțitor de curte acolo,2 dar s-a mutat la Orleans ca funcționar al domeniului guvernului regal. Tânărul Daguerre, care a dat dovadă de talent pentru desen, a intrat, la vârsta de șaisprezece ani, în atelierul cunoscutului pictor de scenă Degotti. Acolo a dobândit o mare competență în perspectivă și iluminare și mai târziu a colaborat cu Prévost la multe picturi panoramice din Roma, Napoli și în alte părți.
Ca anist, Daguerre a dat dovadă de o ingeniozitate uimitoare în manipularea luminii și a efectelor luminoase și a furnizat efectele scenice și luminoase pentru o serie de opere de pe scenele teatrelor din Paris. În jurul anului 820 el a conceput ideea îmbunătățirii panoramei (concepută de germanul Breysing și executată de Robert Barker, din Edinburgh, în jurul anului 1793), realizând-o în invenția sa a „dioramei”, o varietate a panoramei, care ar putea fi numit precursorul teatrului modern de imagine. Prima prezentată la Paris a fost construită de inginerul american Robert Fulton3 în 1804 și a atras un public extraordinar. În 1822, Daguerre s-a asociat cu pictorul Bouton în construirea unei panorame îmbunătățite, pe care a numit-o „Diorama.” A deschis-o la 2 iulie 1822, la 4 Rue de Sanson, într-un showroom spațios. O grădină și o clădire principală pe colțul alăturat al Rue de Marais era legat de această unitate. Aici a locuit Bouton, iar mai târziu Daguerre, care a condus afacerea. Casa era simplă și

includea o garsonieră. Astăzi, cazarma Garde Republicaine ocupă colțul Rue de Marais,4 și o tăbliță care comemorează descoperirea fotografiei de către Niépce și Daguerre, lipită pe peretele clădirii, amintește de interesul său istoric.
Pe lângă Bouton și Daguerre, la dioramă au lucrat și alți artiști, Hippolyte Sebron și Charles Arrowsmith (ambii elevi ai lui Daguerre). Daguerre s-a căsătorit cu sora lui Arrowsmith.
Potonniee, în Bull. Soc. franf. de phot. (aprilie, 1920, 3 d ser., VII, 80-85), citează o listă a imaginilor în schimbare, (tableaux changeants) prezentate în dioramă.
Diorama a fost una dintre principalele atracții ale orașului și a obținut o mare popularitate. Biletul de admitere la dioramă pentru anul 1836 care a fost prezentat de dr. O. Prelinger din Berlin, prin Dr. Eder, la colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, a fost publicat pentru prima dată în Phot. Korr. (1918, LV, 309). Aceasta

arată că diorama era deschisă între orele 11 și 16 și că prețul de intrare era de un franc, o taxă considerabilă pentru acele zile. De interes sunt autograful lui Daguerre și valabilitatea biletului doar pentru o perioadă limitată.
Una dintre scenele dioramei arăta o catastrofă care s-a petrecut la Goldau, în cantonul elvețian Schwyz, unde în 1806 o alunecare grozavă de teren a îngropat mai multe sate și a umplut o parte din lacul Lowerzer. Daguerre a reprodus acest lucru într-un tablou, arătând peisajul rural cu efecte de lumină artificială. O altă imagine a arătat o liturghie de la miezul nopții la Biserica Sf. Etienne du Mont, Paris. Interiorul bisericii a apărut la început în lumina zilei, iar treptat, prin intermediul unor efecte de iluminare din spate, s-a „dizolvat” într-o priveliște de seară, trecând în cele din urmă la o scenă care arată liturghia de la miezul nopții. 6
Deși în acest moment era deja destul de ocupat cu experimentele sale privind producerea de imagini luminoase, el a continuat afacerile dioramei. Originalul scrisorii următoare a lui Daguerre, scrisă în i 8 3 o, se află în colecţia Societăţii Fotografice din Viena.
Paris, 1 iulie 1830 Dragul meu domnule Dauptain:
Neputând plăti ieri ultima bancnotă de 548 de franci, am chemat la domnii Camus și Cotu și le-am rugat să-mi dea până mâine, vineri, ceea ce vor face cu plăcere la un cuvânt de la dumneavoastră. Ai să mă îndatori și să-l dai purtătorului.
Cu mare devotament, [Semnat] Daguerre Domni Camus și Cotu, Rue des Arcis, Nr. 17.
Din această scrisoare reiese că Daguerre în acea perioadă a fost uneori presat pentru bani, deși era considerat în stare de bine. Veniturile sale din dioramă și din incidentul picturii sale l-au dotat pe Daguerre cu mijloacele pentru experimentele sale fotografice. Diorama a continuat să prospere până în 1839, când un incendiu cauzat de nepăsarea unui mașinist a distrus clădirea și amenajările sale interioare, inclusiv toate lucrările sale timpurii. Clădirea a fost reconstruită mai târziu în apropiere de Bouton (1842-43), dar Daguerre nu a mai fost interesat de ea. O ilustrare a unei expoziții în diorama lui Daguerre din 1822 poate fi găsită în Les Mervez//es de la photographie de Tissandier (Paris, 1874, p. 21)·
Stima în care au fost ținute diorama lui Daguerre și picturile sale este atestată de onoarea acordată lui ^m în numirea sa din 1824.

ca Cavaler al Legiunii de Onoare; în 1839 a devenit ofițer al Legiunii. Diorama lui Daguerre consta în picturi în care trecerea de la lumina zilei la cea a serii era imitată în mod realist; în unele cazuri au apărut și au dispărut figuri. Efectele au fost produse prin pictarea tabloului pe ambele părți ale lenjeriei subțiri, care era luminată acum din față și apoi din spate. Privitorii au văzut așadar poza aceluiași subiect în condiții modificate; de exemplu, Vezuviul a fost arătat în timpul zilei prin lumina concentrată asupra lui și așa cum se vede noaptea prin efectele slabe ale luminii care pătrundea din spate.

OPERĂRILE DE ARTĂ LUI DAGUERRE

Nu putem intra aici în detaliu în ceea ce privește numeroasele picturi și numărul mic de litografii și așa mai departe, de Daguerre. Taurul. Soc. franf. d. fotografie. (1894, 2 ser., X, 590-93) conține o reproducere gravură a uneia dintre picturile sale.

O altă pictură panoramică bine conservată de Daguerre se găsește în biserica din Bry-sur-Marne, orășelul în care Daguerre s-a retras după ce a abandonat invenția sa în 1839. Acest lucru îl datorăm inițiativei doamnei de Rigny, care locuia în Bry. în acel moment. Această doamnă învățată, care a murit la vârsta de 82 de ani în castelul ei de la Bry, în 1857, a studiat știința și astronomia cu Laplace și Bouvard. Ea l-a determinat pe Daguerre să picteze un tablou pentru interiorul bisericii. Pentru a-i găsi un loc, ea construise pe cheltuiala ei o anexă în spatele altarului. Daguerre a lucrat cu sârguință timp de șase luni, adesea cincisprezece ore pe zi, la acest tablou, care reprezintă naosul unei catedrale gotice și amintește efectele de perspectivă ale dioramei sale.8

DIORAMA VĂZUTĂ DE CONTEMPORANII SĂI

Este interesant să citim o vedere a unui contemporan al spectacolului de imagini a lui Daguerre. August Lewald (1792-1871), autor și actor german, care a călătorit mult, l-a vizitat pe Daguerre la diorama sa din Paris în 1832, numită apoi „Salle de miracle", și a descris experiența sa în Gesa^mmelte Schriften (Leipzig, 1845). , p. 348). Dr. O. Prelinger a atras atenţia autorului de faţă asupra publicaţiei. Capitolul este următorul:

Un mic dejun la Daguerre

Ne-am așezat într-un cerc plăcut în casa unui prieten din Neuilly. Era o seară frumoasă; am inspirat aerul parfumat de mii de flori,

umplându-ne plămânii și dându-ne un sentiment de plăcere infinită. Întrucât eram într-o dispoziție fericită, conversația noastră a fost însuflețită de glume prietenoase. O frumoasă englezoaică, care pleca în câteva zile la Geneva și Chamonix și de care m-am interesat, părea să fie singura care nu a luat parte la distracție. Glumele de tot felul nu au fost rare, dar deși au fost ținute în limite stricte, domnișoara nu părea să se bucure de ele. I-am observat umorul rău, i-am făcut cu ochiul gazdei mele și am lăsat-o în pace.

După un timp ne-a spus, fără să fie întrebată, cauza deprimarii ei. Ea a venit dintr-una dintre secțiunile romantice ale țării ei, unde dealurile înverzite se transformă în scene stâncoase, părând opera unui artist. Și-a reamintit singurătatea liniștită, comparând-o cu zgomotul și agitația orașului și chiar a peisajului, iar asta i-a produs tristețea melancolică.

— Și crezi că nu poți găsi din nou aici munții tăi, scenele tale rurale, pe scurt, tot ceea ce îți lipsește atât de trist? Am întrebat.

Autorul, Lewald, relatează apoi modul în care mica companie a mers la diorama lui Daguerre.
Aici nu era nici teatru, nici aripi, ne-am trezit sub streașina căminului unui țăran elvețian. Uneltele de fermă erau împrăștiate ici și colo; părea de parcă sosirea noastră neanunțată i-ar fi speriat pe chiriașii timizi. Sub noi am văzut o curte mică înconjurată de clădiri. În dreapta noastră o fereastră deschisă de care atârnau niște haine pentru uscare; sub ușile grajdului se aflau un cal de ferăstrău, un topor și niște lemne tăiate; la stânga noastră behăia o capră, iar nu departe clopotele melodioși ale turmei sunau slab.
Dar puțin mai departe, ce priveliște! Valea, acoperită cu zăpadă, era protejată de uriașii munților. Nu mai putea fi nicio întrebare despre ceea ce am văzut în fața noastră. Mi-am întins mâinile și i-am explicat că înaintea noastră se afla Chamonix, la peste trei mii de picioare deasupra nivelului mării; la stânga noastră Montanvert, ridicându-și capul alb deasupra nopții verzi a pădurilor de brad; în mijlocul văii maiestuoasa cocoașă a Dromedarului, acel punct cel mai înalt al grupului Mont Blanc, la 14'700 de picioare înălțime; în dreapta, încă ascuns de nori, Dom du Gouter; sub Mont Blanc gloriosul ghețar Bosson, al cărui picior de gheață își are rădăcinile în valea însăși; și nu departe Brevenul. În stânga, acele gigantice de granit ajung până la cerul întunecat, iar în centru, Arveyron-ul și-a croit drum prin gheață și zăpadă. Cărări bătute se arătau în zăpadă, câteva case adormiteu liniştite, înconjurate de brazi de mormânt acoperiţi cu zăpadă.
„Este aprilie”, am concluzionat, „care, desigur, este mai cald aici decât acolo.

Putem transcende spațiul, dar nu este în puterea omului să conducă înainte roțile timpului. O lună mai târziu, iar această încântătoare vale s-ar fi prezentat mai plăcut în frumusețea pajiștilor ei verzi."
Toată lumea stătea nemișcată cu uimire, dar o surpriză urmează alteia. În spatele nostru zgomot farfuriile, lingurile și paharele de lemn. Ne-am întors și am văzut o fată tânără îmbrăcată în costumul muntenilor care servea un mic dejun la țară constând din lapte, brânză, pâine neagră și cârnați, în timp ce un picior turna Madeira, vin porto și șampanie în pahare de cristal.
"Sunt fermecat!" spuse tânăra, apăsându-mă de mână în timp ce o conduceam la masa frumos aranjată.
Ne-am așezat la micul dejun când coarnele alpine au sunat un scurt ritornello de festival, după care o voce masculină puternică din vale a cântat un cântec național „Vânătorul de capră” în dialectul Văii Chamonix.
Am fost cu toții minunat atinși; domnişoara avea lacrimi în ochi. „Aceasta nu poate fi pictură, până acum magia ta nu se poate extinde”, a spus ea în cele din urmă; „există aici o combinație extraordinară de artă și natură, producând un efect copleșitor și cineva nu poate discerne unde încetează natura și începe priceperea umană. Acea casă este construită, acei copaci sunt naturali și mai departe, da, mai departe, spuse ea ezitând, unul este pierdut. Unde este artistul care a creat asta?"
— Prietenul meu Daguerre, am exclamat eu entuziasmat, să trăiască! Toți au clintit paharele și Daguerre s-a apropiat, le-a mulțumit și și-a exprimat plăcerea că a putut să le ofere această surpriză plăcută în diorama lui.
„Mulți critici de artă au vrut să mă pună sub acuzare pentru crima de amestecare a artei și a naturii; ei spun că capra mea vie, pinii mei

adevărați și coliba țăranului sunt artificii interzise pictorului. Oricum ar fi! Singurul meu scop a fost să efectuează iluzia la cea mai mare înălțime; am vrut să jefuiesc natura și, prin urmare, a fost necesar să devin hoț. Dacă vizitezi Chamonix, vei găsi totul justificat; coliba, aceste streașini și toate proprietățile scenice pe care le vezi aici, chiar și capra de acolo jos pe care am importat-o din Chamonix”.
— Atunci este diorama pe care o vizitez? întrebă domnișoara. "Da."
— Dar cântăreții; micul dejun?
"Suntem la Paris. Bulevardele noastre furnizează dansatori, cântăreți, costume și micul dejun după gusturile tuturor națiunilor."
"Extraordinar! Acest tip de surpriză poate fi realizat doar la Paris."
"Și un mic dejun ca acesta nu putea fi servit decât de Daguerre, cel mai mare artist în viață din clasa sa. Să urcăm scările și să admirăm picturile mai mici ale dioramei."
Stăteam sub o cupolă superbă și platforma pe care

am stat întors. A trecut prin fața ochilor noștri fermecați Edinburgh glorios, luminat de un foc, și mormântul lui Napoleon la apus.
August Lewald a adăugat nota că aceasta a fost scrisă încă din 1832, când nimeni nu știa că Daguerre era ocupat cu experimente fotografice și nici nu visa că va fi un inventator atât de mare.

RĂSPANDEREA DIORAMEI ÎN ALTE ȚĂRI

Bouton a mers la Londra în 1832, a pictat mai multe tablouri pentru diorame în Anglia și a expediat unele dintre ele în America. S-a întors la Paris după distrugerea dioramei lui Daguerre (1839) și a construit un nou loc de spectacol în cartier (1842-43).
În Germania, diorama și-a găsit prima casă la Breslau, dar singura importantă, după modelul dioramei din Paris, a fost construită la Berlin în 1826 de Carl Gropius, care a aflat personal de la Daguerre detaliile construcției și echipamentelor. Și-a continuat operațiunile până în anii cincizeci și apoi a cedat, la fel ca predecesorul său din Paris, cu toate decorurile pictate, într-o conflagrație.
Erich Stenger a relatat despre acest lucru în broșura sa Diorama lui Daguerre la Berlin; ein Beitrag zur Vorgeschichte der Photographie (Berlin, Union deutsche Verlagsanstalt, 1925). Acesta este scris cu multe cunoștințe tehnice și arată o cercetare intensă.
Fără a intra în detalii despre popularizarea ulterioară a dioramei, trebuie să amintim o dioramă suedeză pe care Helmer Backstrom, în Nord. Tidskr. f. Fot. (1920, IV, 17), relatează: „În toamna anului 1843 s-a deschis la Stockholm o mică dioramă pictată de CA Dahlstrom; în 1846, pictorul decorativ al Operei Regale, GA Muller, a început o nouă dioramă, urmată în curând de alte instalații.”

STUDIILE DE FIZICĂ LUI DAGUERRE, EXPERIMENTELE LUI CU CAMERA OBSCURA ȘI CONTRACTUL LUI CU NEPOATA PENTRU MUNCĂ ÎN COMUNĂ (I 82 9)

Alături de munca sa artistică, Daguerre s-a aplicat constant la studiile sale fizice, în special în ceea ce privește lumina și acțiunea acesteia. Cu toate acestea, la acea vreme părea să fi experimentat doar substanțe fosforescente, iar studiile sale acopereau în principal camera obscura. Îmbunătățirea camerei obscure a constat în a-l determina pe Chevalier să îmbunătățească lentila periscopică prin acromatizarea acesteia, obiectiv care a fost introdus de Wollaston (1812). Cunoscutul optician Charles Chevalier, la Palais Royal, la Paris, a mobilat accesoriile optice. Am menționat deja cum a oferit Chevalier

ACORD ÎNTRE NIEPCE ȘI DAGUERRE 215 o opoziție pentru reunirea prin corespondență și în persoană a lui Daguerre și Niepce.
La început relațiile lor au fost foarte constrânse, din cauza reticenței reciproce de a divulga prea multe despre rezultatele pe care le-a obținut fiecare. Nicephore Niepce a adus problema în 1829, acceptând oferta lui Daguerre de a se alătura lui în îmbunătățirea ulterioară a proceselor heliografice.
Capitolul XXII. ACORDUL DINTRE NICEPORE NEPOTUL SI DAGUERRE (1829)
La 14 decembrie 1829, a fost întocmit de un notar un contract între Nicephore Niépce și Daguerre. Acesta din urmă a venit special la Chalon în acest scop. Primul paragraf al acordului semnat de ei spunea: „Între Niepce și Daguerre, format pentru a coopera pentru îmbunătățirea ulterioară a invenției lui Niepce, care a fost perfecționată de Daguerre”.
Datorită importanței istorice a acestui contract, oferim aici o traducere literală a originalului:
Baza acordului preliminar
între subsemnatul M. Joseph Nicephore Niepce, latifundiar, cu domiciliul la Chalon-sur-Saône, Departamentul Saône-et-Loire, partid din prima parte, și M. Louis Jacques Mande Daguerre, artist-pictor, membru al Legiunii de Onoare, Director al Dioramei, cu domiciliul la Paris la Diorama, parte a celei de-a doua părți, care își propun să înființeze o societate planificată de ei, au stabilit următorii preliminari, adică:
M. Niépce, în demersul său de a fixa imaginile pe care natura le oferă, fără ajutorul unui desenator, a făcut investigații, ale căror rezultate sunt prezentate de numeroase dovezi care vor fundamenta invenția. Această invenție constă în reproducerea automată a imaginii primite de camera obscura.
M. Daguerre, căruia i-a dezvăluit invenția sa, realizând pe deplin valoarea acesteia, deoarece invenția este capabilă de o mare perfecțiune, se oferă să se alăture cu M. Niépce pentru a atinge această perfecțiune și pentru a obține toate avantajele posibile din această nouă industrie.
În conformitate cu acest aranjament, părțile contractante și-au stabilit acordul cu privire la articolele preliminare și de bază în felul următor:

Artă. i. Sub numele firmei Niépce-Daguerre se înființează între domnii Niepce și Daguerre o societate pentru munca comună de perfecționare a invenției menționate mai sus realizată de M. Niepce și perfecționată de M. Daguerre.
Artă. 2. Durata prezentului contract se stabileşte pe zece ani începând cu data de 14 decembrie a anului curent; societatea nu poate fi dizolvată înainte de expirarea acestui termen fără acordul comun al părților interesate. În cazul decesului unuia dintre asociați, mandatarul acestuia îi ia locul pe perioada neexpirată a celor zece ani; în plus, în cazul decesului oricăruia dintre parteneri, invenția sus-menționată poate fi semnată numai de cele două nume desemnate în ^rt. 1.
Artă. 3. Imediat după executarea prezentului contract, M. Niépce trebuie să comunice domnului Daguerre, sub sigiliul secretului, care urmează să fie protejat printr-o penalitate care acoperă cheltuielile, daunele și dobânzile, principiul pe care se bazează invenția sa. și să pună la dispoziție documentele exacte și complet detaliate despre natura, utilizarea și diferitele modalități de manipulare la care se

face referire, pentru ca, printr-o cooperare deplină, cercetările și experimentele să poată fi îndreptate spre perfecționarea și exploatarea inventia.
Artă. 4. M. Daguerre se obligă, cu riscul pedepsei menționate mai sus, să păstreze secretul absolut, nu numai în ceea ce privește principiul de bază al invenției, ci și în ceea ce privește natura, aplicarea și utilizarea procedeelor care vor fi i-a comunicat și, în plus, să coopereze cât mai mult posibil la îmbunătățirile considerate necesare, contribuind cu cunoștințele și talentele sale.
Artă. 5. M. Niépce contribuie la companie și îi transferă invenția sa, care reprezintă valoarea a jumătate din profiturile capabile de a fi realizate, iar M. Daguerre contribuie cu un nou design pentru camera obscura, talentele și abilitățile sale, care sunt considerate egale cu cealaltă jumătate a randamentelor menționate.
Artă. 6. Imediat după executarea prezentului contract, M. Daguerre trebuie să-i comunice lui M. Niépce, sub sigiliul secretului, care urmează să fie protejat printr-o penalitate care acoperă cheltuielile, daunele și dobânzile, principiul pe care se bazează îmbunătățirea pe care el a adăugat la camera obscura și urmează să pună la dispoziție documentele cele mai complet detaliate care descriu natura îmbunătățirii menționate.
Artă. 7. Domnii Niépce și Daguerre trebuie să contribuie fiecare cu jumătate din capitalul în numerar necesar pentru demararea afacerii.
Artă. 8. În cazul în care partenerii consideră că este oportună aplicarea invenției menționate mai sus la utilizarea practică prin procedeul de gravură, adică să folosească avantajele care pot apărea utilizării procedeului mai sus menționat de către un gravor, domnii Niépce și Daguerre se angajează să aleagă
ACORD DINTRE NIEPCE SI DAGUERRE 217 nici o alta persoana in afara de M. Lemaître pentru executarea folosintei mentionate.
Artă. 9. La încheierea contractului final, partenerii desemnează dintre ei directorul și trezorierul societății, care își are sediul în Paris. Sarcina directorului este de a conduce întreprinderile stipulate de asociați, iar a trezorierului de a colecta datoriile restante ce i-au fost cedate de director în beneficiul societății și de a stinge toate facturile de plătit.
Artă. 10. Termenul de serviciu al directorului și al trezorierului curge pe durata prezentului contract. Realegerea este permisă. O compensație pentru serviciile lor nu poate fi cerută nici de către director, nici de trezorier, dar li se poate acorda o participare la profit cu titlu de compensație, dacă se convine astfel la momentul încheierii contractului final.
Artă. il. Trezorierul urmează să prezinte directorului în fiecare lună conturile sale și balanța de verificare a societății, iar profitul urmează să fie împărțit la jumătate de an între asociați în modul prevăzut mai jos.
Artă. 12. Conturile trezorierului și balanța de verificare se examinează, se ratifică și se achită semestrial de către parteneri.
Artă. 13. Îmbunătățirile și perfecțiunile aduse invenției sus-menționate, precum și cele adăugate la camera obscura, sunt și rămân proprietatea ambilor parteneri care, atunci când au atins scopul pe care și-l doresc, vor încheia un contract definitiv asupra baza prezentului acord.
Artă. 14. Jumătate din profiturile companiei din veniturile nete ale companiei urmează să fie plătite lui M. Niepce în calitate de inventator și jumătate lui M. Daguerre pentru îmbunătățirile sale.

Artă. eu j. Toate controversele care pot apărea între parteneri din prezentul acord urmează să fie soluționate definitiv, fără a se recurge la instanțe, de către arbitri care urmează să fie chemați de ambele părți de comun acord, conform art. 5 1 din Codul Comertului.
Artă. 16. În cazul dizolvării societății, lichidarea urmează să fie executată de către trezorier, de comun acord, sau de către ambii asociați împreună, ori în sfârșit de către o terță persoană asupra căreia aceștia convin, sau care este desemnată de tribunalul competent. la cererea partenerului responsabil cu afacerile.
Aprobat si atestat
[Semnat] JN Niepce
Aprobat si atestat
[Semnat] Daguerre
Înscris în Registrul de la Chalon-sur-Saône, 13 martie 1830. f. 32 VC 9 și urm. A primit 5 fcs. 50 ctms., inclusiv taxa.
[Semnat] Decordeaux
218 ACORD DINTRE NEPCE SI DAGUERRE
Semnăturile și recunoașterea acestui acord important sunt reproduse în facsimil printr-o gravură în linie care arată autografele lui Niepce și Daguerre în Geschichte der Photographie a lui Eder (ed. a IV-a, 1932, p. 282).
La articolul 3 din contract, Niepce se angajează să descrie exact principiul care stă la baza invenției sale. Deoarece acest document ne-a fost păstrat, știm că Niépce era perfect familiarizat cu procesul de asfalt heliografic.
Această „Notice sur l'héliographie”, de Nicéphore Niépce, scrisă ca supliment la acordul de mai sus în 1829, a fost publicată de Daguerre însuși în Historique et description des procédés du daguerréotype et du diorama (Paris, 1839). De asemenea, Fouque imprimă asta în cartea sa. Niepce scrie:
Invenția pe care am făcut-o și căreia i-am dat denumirea de „heliografie” constă în reproducerea automată, prin acțiunea luminii, cu gradațiile lor de tonuri de la negru la alb, a imaginilor obținute în camera obscura.
Concepția de bază a acestei invenții
Lumina în stare de combinare sau descompunere reacționează chimic asupra diferitelor substanțe. Este absorbit de ei, se combină cu ei și le conferă proprietăți noi. Mărește densitatea naturală a unor substanțe, chiar le solidifică și le face mai mult sau mai puțin insolubile, după durata sau intensitatea acțiunii sale. Aceasta este, în câteva cuvinte, baza invenției.
Substanță primară: Preparare
Prima substanță pe care o folosesc, cea care face ca procesul meu să aibă cel mai mult succes și care contribuie mai direct la producerea efectului, este asfaltul sau așa-numitul bitumin (smoală) din Iudeea, care se prepară în felul următor:
Umplu o jumătate de pahar cu această smoală pulverizată și apoi torn, picătură cu picătură, ulei de lavandă până când smoala nu va mai absorbi și este complet saturată cu ea. Apoi torn mai mult din acest ulei esențial pe el până când se ridică trei „linii”1 deasupra amestecului, care este apoi acoperit și fixat într-un loc cu temperatură moderată până când uleiul este saturat de materia colorantă a smoală. Daca acest lac nu are consistenta corespunzatoare, se lasa sa se evapore intr-un vas, protejandu-l de umezeala care l-ar modifica si in final l-ar dezintegra. Acest rezultat nefericit trebuie să fie protejat în special de camera foto în timpul sezonului rece și umed.2

Dacă o placă de metal foarte lustruită placată cu argint este acoperită cu o cantitate mică din acest lac rece, folosind o minge de piele foarte moale, aceasta conferă plăcii o culoare roșie frumoasă și se întinde peste ea într-un strat uniform foarte subțire. Apoi farfuria este așezată pe o masă fierbinte care este acoperită cu mai multe straturi de hârtie, din care anterior umiditatea a fost îndepărtată, iar când lacul nu mai este lipicioasă, farfuria este retrasă pentru a se răci și a-i permite să se răcească. se usucă complet la o temperatură moderată, ferit de influența umidității din aer. Nu trebuie să uit să menționez că această precauție este indispensabilă în principal atunci când se aplică lacul. În acest caz, însă, este suficient un disc subțire, în centrul căruia este fixat un cuier scurt, care este ținut în gură pentru a ține departe umiditatea respirației și a o condensa.
O farfurie pregătită în acest mod poate fi expusă imediat la acțiunea luminii; dar nici după expunere prelungită nimic nu indică faptul că o imagine există cu adevărat deoarece impresia rămâne imperceptibilă. Prin urmare, este o problemă de dezvoltare a imaginii, iar acest lucru poate fi realizat numai cu ajutorul unui solvent.
Pregătirea Dezvoltatorului
Deoarece dezvoltatorul trebuie să fie reglementat în funcție de rezultatul care se dorește a fi obținut, este dificil să se determine proporțiile compoziției sale cu exactitate; dar toate lucrurile fiind egale, este de dorit ca acesta să fie puțin mai slab decât prea puternic; cel pe care îl prefer constă dintr-o parte ulei de lavandă și șase părți ulei mineral alb sau petrol. Amestecul, care la început este destul de lăptos, devine perfect limpede după două-trei zile. Poate fi folosit de mai multe ori succesiv, pierzându-și proprietatea de solvent doar atunci când se apropie de punctul de saturație, ceea ce este indicat de faptul că lichidul devine tulbure și închis la culoare; dar poate fi distilat și făcut la fel de bun ca înainte.
Când placa sau tableta lăcuită este scoasă din cameră, aceasta este așezată într-un vas de metal alb adânc de un centimetru și mai lung și mai lat decât farfuria și se toarnă în ea o cantitate abundentă din acest dezvoltator, acoperind în întregime placa. Când placa este observată sub o lumină oblică la un anumit unghi, imaginea se poate vedea că își face apariția, dezvoltându-se încet și treptat, deși încă întunecată de uleiul care, saturat mai mult sau mai puțin cu lac, curge peste ea. Placa este apoi luată din lichid și așezată în poziție perpendiculară, pentru a putea fi scursă în întregime de tot revelatorul, după care se trece la ultima operație, care nu este mai puțin importantă.
Spălarea farfurii
Este necesar un aranjament foarte simplu, format dintr-o placă lungă de patru picioare și puțin mai lată decât placa. Două benzi sunt bătute în cuie pe lungime,
 care formează o chenar înălțime de doi centimetri. Deasupra este un mâner cu balamale care face posibilă deplasarea plăcii în sus și în jos pentru a da apei care este turnată pe ea viteza necesară. În partea de jos este un vas care primește lichidul care curge.
Placa este așezată pe placa înclinată și este împiedicată să alunece prin două cuie sau cârlige mici, care, totuși, nu trebuie să iasă deasupra feței plăcii. În această perioadă a anului (iarna) trebuie reținut să folosiți apă călduță. Apa nu trebuie turnată pe placa în

sine, ci pe scândură, oarecum deasupra farfurii, pentru a se obține o cădere suficientă pentru a duce la distanță ultimul ulei aderat de lac. Imaginea este acum pe deplin dezvoltată și apare perfect și complet definită dacă operația a avut succes, mai ales dacă aveți o cameră obscura perfectă la dispoziție.3

Utilizări ale procesului heliografic

Deoarece lacul poate fi folosit cu egal succes pe piatră, metal și sticlă, fără a necesita nicio schimbare de procedură, mă voi limita la metoda de aplicare pe plăci argintii și pe sticlă, atrăgând o dată pentru totdeauna atenția asupra faptului că la imprimarea pe cupru puțină ceară, dizolvată în ulei de lavandă, poate fi adăugată la amestecul de lac fără deteriorare.4

Pana acum placile argintii mi se par cele mai potrivite pentru realizarea de tablouri, datorita culorii albe si a naturii lor. Cert este că după spălare, presupunând că imaginea este destul de uscată, rezultatul este satisfăcător. Ar fi de dorit, totuși, să se obțină toate gradațiile de ton de la negru la alb prin înnegrirea plăcii. M-am ocupat așadar de acest subiect, folosind la început o soluție de sulfură de potasiu (sulfure de potasse); dar dacă se folosește o soluție concentrată atacă lacul, iar dacă este diluată cu apă, metalul înroșește. Acest dublu defect m-a obligat să renunț la acest mediu. Substanța pe care o folosesc acum cu o așteptare mai mare de succes este iodul, 5 care are proprietatea de a se evapora la temperaturi obișnuite. Pentru a înnegri placa prin această metodă, este necesar doar să plasați placa pe partea interioară a unei cutii care este deschisă în partea de sus și să puneți câteva boabe de iod într-o canelură tăiată în partea opusă de jos. a cutiei.

Se acoperă apoi cu un pahar; pentru a observa rezultatul care, deși se arată mai puțin rapid, este cu atât mai sigur în efectul său. Lacul poate fi apoi îndepărtat cu alcool și nu va rămâne nici o urmă din amprenta originală. Deoarece acest proces este încă destul de nou pentru mine, mă limitez la această descriere simplă până când experiența mi-a permis să adun detalii mai precise.

Două experimente care arată vederi pe sticlă expusă în camera obscura mi-au oferit rezultate care, deși încă defectuoase, mi se par ACORD DINTRE NEPCE SI DAGUERRE г г1 destul de remarcabil, deoarece acest mod de aplicare poate fi mai usor perfectionat si deci poate deveni de interes deosebit.

Într-unul dintre aceste experimente, lumina, care acționase cu mai puțină intensitate, dizolvase lacul în așa fel încât gradațiile tonurilor să apară mai clar atunci când sunt privite prin „transmisie” (adică, lumină transmisă), astfel încât imaginea se reproduce, până la un anumit punct, binecunoscutele efecte ale dioramei.

În celălalt experiment însă, unde acțiunea luminii a fost mai intensă, părțile cele mai luminoase, care nu au fost afectate de dezvoltator, au rămas transparente, iar gradațiile tonurilor depindeau în întregime și exclusiv de densitatea întunericului mai mult sau mai puțin. straturi de lac. Dacă imaginea este privită pe partea sa lăcuită prin reflectarea într-o oglindă și ținută la un anumit unghi, efectul este mult îmbunătățit, în timp ce, dacă este văzută prin lumină transmisă, ea pare confuză și incoloră și, ceea ce este și mai remarcabil, este părea să diferențieze tonurile separate ale anumitor obiecte. Când am luat în considerare acest fenomen curios, am crezut că aș putea trage anumite concluzii din el, care să permită o legătură cu teoria inelelor colorate a lui Newton. Ar fi suficient să presupunem că orice rază prismatică, verdele de exemplu, acționând asupra substanței lacului și

combinându-se cu aceasta, i-a dat gradul necesar de solubilitate, astfel încât după operarea dublă a revelatorului și clătirea, stratul care s-a format prin această metodă ar reflecta culoarea verde. Dacă această ipoteză este bine întemeiată este o chestiune pentru investigații viitoare, dar subiectul mi se pare atât de interesant, încât ar putea bine să merite experimente suplimentare și dovezi mai exacte.

Remarci

Deși aplicarea mediilor necesare descrise mai sus nu oferă, fără îndoială, nicio dificultate, se poate întâmpla (când procedura nu este urmată cu atenție) ca la început operația să nu iasă bine. Consider, așadar, că este indicat să începem într-un mod mic prin a copia gravuri de cupru în lumină difuză după următoarea metodă foarte simplă. Lacuiți gravura doar pe verso pentru a o face perfect transparentă. Când hârtia este complet uscată, puneți-o cu fața în jos pe placa acoperită sub un pahar, presiunea fiind modificată prin înclinarea plăcii la un unghi de 45 de grade. Prin această metodă se pot face mai multe experimente pe parcursul unei zile, folosind două gravuri pregătite corespunzător și patru plăci mici argintii. Acest lucru se poate face chiar și pe vreme înnorat, cu condiția ca camera de lucru să fie protejată împotriva frigului și mai ales împotriva umezelii, care, repet, deteriorează lacul într-o asemenea măsură încât va pluti în straturi atunci când placa este scufundată în revelator. Din acest motiv am încetat să mai folosesc camera obscura

г г г ACORD DINTRE NEPOȚI ȘI DAGUERRE în timpul sezonului nefavorabil. Dacă experimentele pe care le-am descris sunt continuate, cineva va fi în curând capabil să realizeze detaliile întregului proces.

În ceea ce privește aplicarea lacului, trebuie să atrag din nou atenția asupra faptului că acesta poate fi folosit doar într-o consistență suficient de groasă pentru a forma un strat compact, dar subțire, pentru a rezista mai bine acțiunii revelatorului și devin în același timp mai sensibili la acțiunea luminii.

În ceea ce privește utilizarea iodului pentru înnegrirea imaginilor produse pe plăci argintiate, precum și în ceea ce privește acidul pentru gravarea cuprului, este esențial ca lacul după spălare să fie folosit exact așa cum este descris mai sus în al doilea experiment pe sticlă; deoarece devine astfel mai puțin permeabil, atât în acid, cât și sub vaporii de iod, în special în acele părți în care și-a păstrat transparența deplină, căci numai în aceste condiții se poate spera, chiar și cu cel mai bun aparat, să se obțină un rezultat complet reușit.

Adăugiri

Când placa lăcuită este îndepărtată pentru uscare, aceasta trebuie protejată cu grijă nu numai de umiditate, ci și de orice expunere la lumină. Vorbind despre experimentele mele în lumină difuză, nu am menționat niciunul dintre aceste tipuri de experimente pe sticlă. Adaug acest lucru pentru a nu omite o îmbunătățire specifică care se referă la ele. Constă pur și simplu în așezarea unei bucăți de hârtie neagră sub sticlă și în a pune între placa metalică pe fața sa stratificată și gravarea în cupru a unui chenar de carton pe care gravura a fost strâns întinsă și lipită. Acest aranjament are efectul de a face imaginea să pară mult mai vie decât pe un fundal alb, ceea ce ajută la accelerarea acțiunii și, în plus, de a evita deteriorarea lacului prin frecarea acestuia de gravura pe cupru ca în cealaltă metodă, un accident care este foarte greu de prevenit pe vreme caldă, chiar și atunci când stratul este destul de uscat. Acest dezavantaj este contrabalansat,

însă, de avantajele oferite de experimentele cu plăci argintie, care rezistă mai bine acțiunii spălării, în timp ce se rarește ca imaginile pe sticlă să nu fie mai mult sau mai puțin deteriorate de această operație, din simplul motiv. că lacul poate adera mai puțin ușor pe sticlă, datorită naturii și suprafeței sale netede. Ar fi necesar, așadar, pentru a depăși acest dezavantaj, să îmbunătățim lacul făcându-l mai lipicios și cred că am reușit să fac acest lucru cel puțin în măsura în care mi se permite să judec în această chestiune. , deși experimentele sunt încă noi și nu sunt suficient de numeroase.
Acest nou lac este compus dintr-o soluție de bitum din Iudeea în uleiul animal Dippel, care se lasă să se condenseze la temperatura obișnuită a aerului până la gradul de consistență necesar. Acest lac este mai mult LODIZED SILVERED PLACES 223 gras, mai dur și mai puternic colorat decât celălalt și poate fi expus la lumină de îndată ce placa este acoperită, deoarece pare să se solidifice mai repede, datorită volatilității mari a uleiului animal care provoacă să se usuce mai repede.
[Semnat] JN Niepce Eliberat în duplicat la 5 decembrie 1829
Atragem atenția asupra faptului că, încă din 1829, Niepce a expus plăci de metal argintie la fumul de iod, deși numai cu scopul de a întuneca porțiunile goale ale argintului pe care exista o fotografie de asfalt, pentru a reproduce umbrele. a imaginii mai puternic; aceste porțiuni ușoare s-au format în acele locuri care fuseseră protejate de asfaltul făcut insolubil de lumină și din care stratul de asfalt fusese îndepărtat de solvenți mai activi.
Această „Notice sur l'héliographie” a lui N. Niepce este cea mai veche descriere exactă a unui proces fotografic. Este atât de elaborată încât pot fi produse gravuri heliografice destul de satisfăcătoare urmând instrucțiunile. Producerea de imagini în aparatul de fotografiat este, desigur, posibilă. numai după câteva ore de expunere. Prin urmare, procesul nu este practic pentru a face fotografii din natură în aparatul de fotografiat. Este demn de remarcat că Niépce l-a familiarizat cu Daguerre cu noua sa invenție, dar că Daguerre nu a avut nicio contribuție fotografică importantă de oferit.
Capitolul XXIII. daguerre descoperă pe
SENSIBILITATEA LA LUMINĂ A PLĂCURILOR ARGINTITE IODATE
În urma Acordului din 14 decembrie 1829, atât Niépce, cât și Daguerre au lucrat asiduu la îmbunătățirea procesului. Problema imediată a fost găsirea unui material sensibil la lumină care să ofere o imagine luminoasă mai perfectă cu o expunere mai scurtă decât era posibilă cu bitumul și alți agenți utilizați până acum de Niépce. Printr-un „accident norocos” Daguerre a fost condus la descoperirea sensibilității la lumină a iodurii de argint1. Louis Figuier, în Exposition et histoire des principales découvertes scientifiques modernes (I, 15), relatează incidentul după cum urmează: 2 „Într-o zi o lingură de argint a fost întâmplătoare
2 24 PLACI IODATE ARGINTITE
culcat pe o farfurie de argint iodat și și-a lăsat perfect desenul pe farfurie de lumină.” Observând acest lucru, Daguerre i-a scris lui Niepce, la 2 1 mai 183 i, sugerând folosirea plăcilor de argint iodat ca mijloc de obținere a imaginilor luminoase în aparatul de fotografiat. Din scrisorile lui Niepce către Daguerre, datate 24 iunie și 8 noiembrie 1831, reiese că Niepce nu a reușit să obțină rezultate satisfăcătoare în urma sugestiei lui Daguerre, deși el a produs un negativ pe o placă de argint iodat din cameră.
Se mai arată, în scrisorile lui Niépce din 29 ianuarie și 3 martie 1832, că descoperirea și utilizarea plăcilor argintite iodate ca

material sensibil la lumină se datorează, nu lui Niepce, care nu a folosit iodul ca mijloc de înnegrire a anumitor părți din imaginile sale ușoare, dar lui Daguerre. Daguerre a fost astfel primul care a folosit plăci argintite iodate ca strat sensibil la lumină prin care a obținut imagini fotografice.
Următoarea anecdotă a apărut în 1906 în periodicele franceze. Soția unui pictor sărac l-a chemat într-o zi pe celebrul chimist francez și membru al Academiei de Științe J. Dumas pentru a-i cere sfatul. „Soțul meu”, s-a plâns ea, „este pe cale să-și piardă rațiunea. A renunțat la arta sa și face experimente chimice inutile. În prezent, are obsesia de a păstra imaginile fixate pe plăci de metal. Ne-a vândut bunurile pentru a cumpăra. chimicale și pentru a construi un aparat.” Dumas a răspuns că nu vede ce ar putea face în această problemă, iar doamna și-a explicat speranțele că el, datorită reputației sale de autoritate în chimie, ar putea să-și convingă soțul de inutilitatea experimentelor sale. Dumas a vizitat de fapt pictorul a doua zi. Dar s-a dovedit contrar așteptărilor soției, căci după o scurtă conversație cu pictorul-inventator, acesta a spus: „Continuați cu experimentele voastre și, dacă vă lipsesc fondurile, vă voi ajuta eu însumi.”
Pictorul a fost Daguerre, care câteva ani mai târziu și-a finalizat invenția „de fixare a imaginilor pe plăci de metal șlefuit” și a prezentat lumii uluite „dagherotipul”. Povestea poate fi adevărată; împrejurările se potrivesc cu cele din aproximativ 183 1. Însuși J. Dumas a relatat această poveste. în 1864, într-o prelegere în fața Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale.Dumas și-a pus laboratorul la dispoziția lui Daguerre în acest moment și i-a dat sfaturi, care, fără îndoială, i-au fost de mare folos, întrucât Daguerre nu era deloc versat în chimie.
Însuși Daguerre, încă din 1839, anul publicării procesului său de către Academia din Paris, a înțeles îndoielile care ar putea apărea mai târziu cu privire la identitatea persoanei căreia i se face distincția.

s-a datorat descoperirii sensibilității la lumină a plăcilor de argint iodat. Din acest motiv, el i-a prezentat academiei scrisorile lui Niépce în 1839, le-a făcut atestate de Arago și le-a publicat în acel an. Extrase din această corespondență sunt tipărite în multe publicații timpurii care se ocupă de proces, de asemenea în traduceri în engleză.3
EXTRASE DIN SCRISOARELE NEPOPII CĂTRE DAGUERRE
Sf. Loup de Varennes, 24 iunie 1831 Stimate domnule și stimabil asociat:
Am așteptat vești de la tine cu mare nerăbdare. Am primit și am citit acum cu cea mai mare plăcere scrisorile tale din 1 și 2 1 ale lunii trecute. Deocamdată mă mărginesc să răspund la al tău din 2, deoarece m-am ocupat de la primirea lui cu experimentele tale cu iod și mă grăbesc să-ți raportez rezultatele pe care le-am obținut. Mă ocupasem de același experiment înainte de a fi asociat cu tine, dar fără nicio speranță de succes, pentru că am considerat că este aproape imposibil să repari imaginile expuse într-o manieră durabilă, chiar dacă ar trebui să reușim să păstrăm lumina și umbra în aranjarea lor corespunzătoare. Experimentele mele în acest sens au avut exact același succes pe care l-am obținut cu oxidul de argint, iar acțiunea rapidă a fost singurul avantaj real pe care păreau să îl ofere aceste două substanțe. Intre timp am facut noi experimente cu iod anul trecut, dupa plecarea ta de aici, dar dupa o alta procedura; după ce v-am raportat rezultatele și am primit răspunsul dvs. nesatisfăcător, am decis să-mi întrerup experimentele. Se pare că între timp priviți această întrebare

dintr-un punct de vedere mai plin de speranță și, prin urmare, nu am nicio ezită în a-ți acorda cererea adresată mie etc.
[Semnat] JN Niepce. Copie adevarata:
Arago. Daguerre.
Sf. Loup de Varennes, 8 noiembrie 1831. Stimate domn și stimat însoțitor:
. . . Referindu-mă la răspunsul meu din 24 iunie 1831, la scrisoarea dumneavoastră din 21 mai, am făcut un număr mare de experimente cu iod în combinație cu plăci arginte, fără să obțin niciodată rezultatele pe care mediul de dezoxidare m-ar fi făcut să le aștept. . În ciuda tuturor modificărilor la care am supus procedura și a diferitelor combinații de diferite metode de testare, succesul meu nu a fost mai fericit. Acum, din partea mea, sunt complet convins de imposibilitatea absolută de a reproduce negative cu efecte de lumină și umbră în succesiunea lor naturală și, de asemenea, mai ales, de a obține ceva mai mult decât o imagine fugară a obiectelor.

În orice caz, dragul meu domn, acest rezultat nereușit este aproape același cu cel pe care l-am obținut în testele mele cu oxizi metalici cu mult timp în urmă și care m-au determinat să-i întrerup. În cele din urmă m-am hotărât să combin iodul cu cotonul, proces care la început părea să promite un rezultat favorabil. Făcusem, însă, doar o singură dată observația uluitoare în timpul unui experiment la aparatul de fotografiat că lumina acționează asupra iodului în sens invers, adică că nuanțele sau, mai degrabă, lumina și umbra, apar ca în natură. Nu știu cum și de ce s-a întâmplat acest rezultat și nu l-am putut produce din nou printr-o repetare atentă a aceleiași proceduri. Totuși, această practică, în ceea ce privește fixarea imaginii obținute, ar fi la fel de inadecvată ca înainte. După alte câteva încercări am rămas în acest punct și trebuie să mărturisesc că îmi pare extrem de rău că am urmărit atât de multă vreme o direcție greșită și, ce este mai rău, fără niciun profit etc.
[Semnat] JN Niepce Copie adevărată:
Arago. Daguerre.
Capitolul XXIV. MOARTEA lui Joseph nicephore Niepce ÎN 1833; FIUL SĂU ISIDORE LUĂ LOCUL TATĂLUI ÎN CONTRACTUL DIN 1829 CU DAGUERRE; DAGUERRE DEscoperă DEZVOLTAREA CU VAPORI DE MERCUR
Din păcate, Nicephore Niepce a fost luat din munca sa încă din 5 iulie 1833; a murit din cauza apoplexiei creierului la casa lui din Gras, lângă Chalon, fără să culeagă roadele eforturilor sale. În 1885, o statuie a lui Niepce, pentru care fondurile erau subscrise public, a fost ridicată în fața locului său natal din Chalon.1 Reședința sa este împodobită cu o tăbliță memorială, iar în muzeul care ocupă acum casa lui se păstrează aparatul și primele dovezi fotografice ale lui Niepce.
După moartea lui Niepce, fiul său Isidore, ca moștenitor, i-a luat locul în contractul cu Daguerre, care ulterior a continuat singur lucrarea tehnică. Cu toate acestea, în 183 5 Daguerre a insistat asupra unei „adăugări” la primul contract din 1829, în care afirma că noul său proces nu se baza pe principiul menționat în acel contract. Compania

și-a schimbat numele de comun acord; nu mai era Niépce-Da-guerre, ci se numea „Daguerre et Isidore Niépce”.
Adăugare la contractul original
Între subsemnatul Louis Jacques Mande Daguerre, artist-pictor, membru al Legiunii de Onoare, director al dioramei, cu domiciliul la Paris, și

Jacques Marie Joseph Isidore Niepce, proprietar de teren cu domiciliul la Chalon-sur-Saône, fiul regretatului M. Nicephore Niepce, unicul moștenitor, potrivit articolului 2 din acordul provizoriu din 14 decembrie 1829, prevede următoarele:
1. Că, deși invenția a atins o mare perfecțiune prin colaborarea lui M. Daguerre, partenerii recunosc că invenția a atins punctul pe care s-a intenționat să-l atingă și că îmbunătățirea ulterioară pare să fie aproape imposibilă.
2. Că de când M. Daguerre, după numeroase experimente, a realizat posibilitatea de a realiza un rezultat mai avantajos în ceea ce privește viteza de funcționare cu ajutorul unui nou proces descoperit de el, care (cu anticiparea unui succes sigur) ar înlocui baza descoperirii stabilite în acordul provizoriu din 14 decembrie 1829, a cărui descoperire este explicată acolo în detaliu, acum, prin urmare, articolul 1 din acordul provizoriu menționat este anulat și în locul său se înlocuiește următorul.
Artă. i. Urmează să fie organizată o firmă între MM. Daguerre și Isidore Niepce, sub numele „Daguerre și Isidore Niépce”, pentru exploatarea invenției realizate de M. Daguerre și regretatul Nicéphore Niepce.
Toate celelalte articole ale acordului provizoriu rămân neschimbate de cele precedente.
Executat în dublu exemplar pentru subsemnatul la Paris, 9 mai 1835.
Aprobat și recunoscut prin semnăturile noastre
[Semnat] I. Niepce. Daguerre.
După cum relatează Isidore Niépce în Historique de la decouverte improprement nommée daguerréotype (Paris, 1841) 2, că Daguerre i-a arătat în 1837 dovezi ale imaginilor luminoase pe care le-a produs prin folosirea iodului și a mercurului, este, așadar, în aceea că anul în care a fost inventată fotografia pe plăci argintiate iodate cu dezvoltarea imaginii luminii latente de către vaporii de mercur. Pentru invenția procesului de dezvoltare, se spune că Daguerre a fost dator unui accident curios. Daguerre și-a expus plăcile de argint la acțiunea vaporilor de iod și, în acest fel, le-a acoperit cu o peliculă extrem de fină de iodură de argint; dar pe aceste plăci nu s-a produs nicio imagine în

camera obscura. Experimentele sale, desfășurate luni de zile și variate în mai multe moduri, nu au dat niciun rezultat. Șansa însă, în sensul cel mai propriu, l-a ajutat. O serie de farfurii pe care le experimentase anterior în camera obscura fuseseră puse deoparte într-un dulap vechi și rămăseseră acolo săptămâni întregi fără a fi observate. Dar, într-o zi, îndepărtând una dintre plăci, Daguerre, spre uimirea sa intensă, a găsit pe ea o imagine de cea mai deplină distincție, cele mai mici detalii fiind înfățișate cu o fidelitate perfectă. Habar n-avea cum venise poza, dar era sigur că trebuie să fie ceva în dulap care o făcuse. Dulapul conținea tot felul de lucruri: unelte și aparate, reactivi chimici și, printre altele, un lighean plin cu mercur metalic. Daguerre scotea acum un lucru după altul din dulap, cu excepția mercurului, și totuși obținea în mod regulat poze dacă plăcile care fuseseră supuse anterior acțiunii imaginilor în camera obscura erau lăsate să rămână câteva ore în dulapul. Multă vreme mercurul i-a scăpat de atenție și aproape i s-a părut că vechiul dulap era vrăjit. Dar în cele din urmă i-a trecut prin minte că trebuie să fie mercurul căruia i se datorau imaginile. Un desen realizat cu o bucată de lemn ascuțită pe un geam curat de sticlă, rămâne invizibil chiar și pentru

cea mai acută vedere, dar iese la lumină imediat când este suflat. Condensarea vaporilor de apă (depuși în picături mici) diferă în părțile atinse cu vârful de lemn și în cele rămase neatinse, în același mod ca și în pozele lui Daguerre (Liebig, Cornhill Magazine, XII, 303; Vogel's Lehrbuch der Photographie). , 1878, p. 4).
Un acord definitiv a fost încheiat la 13 iunie 1837 între Isidore Niepce și Daguerre, dându-i lui Daguerre dreptul de a numi noul proces numai cu numele „Daguerre”. Acest contract final prevede:
Eu, subsemnatul, declar prin prezenta scriere că M. Louis Jacques Mande Daguerre, pictor, membru al Legiunii de Onoare, mi-a comunicat un procedeu al cărui inventator este el. Acest procedeu are ca obiect fixarea imaginilor obtinute in camera obscura, nu cu culori, ci cu gradatii perfecte de ton de la alb la negru.
Acest nou procedeu are avantajul de a reproduce obiecte de la şaizeci până la optzeci de ori mai rapid decât cel pe care l-a inventat tatăl meu, M. Joseph Nicephore Niepce, iar M. Daguerre l-a perfecţionat. Pentru exploatarea acelui proces fusese întocmit un acord provizoriu care ne este în fața la 14 decembrie 1829, în care se stipulează că procesul men-
 menționat mai sus trebuie făcută publică în următorul mod: „proces inventat de M. Joseph Nicephore Niepce și îmbunătățit de MLJM Daguerre”.
După ce mi-a fost comunicată această comunicare, domnul Daguerre a consimţit să transfere noul procedeu - al cărui inventator este şi pe care l-a perfecţionat - la societatea înfiinţată conform acordului provizoriu mai sus menţionat, cu condiţia însă că: , că acest nou proces va purta numai numele de Daguerre; dar nu poate fi făcută publică decât concomitent cu primul proces, pe scurt, numele lui M. Joseph Nicephore Niepce figurează întotdeauna, așa cum este corect, în această invenție.
Prin acest acord este și rămâne stabilit că toate articolele și principiile subiacente ale contractului provizoriu din 14 decembrie 1829 rămân în vigoare.
După acest nou acord între MM. Daguerre și Isidore Niepce, care formează contractul definitiv despre care se vorbește la articolul 9 din contractul provizoriu, părțile menționate hotărând să facă publice diferitele lor procese, s-a dat modalitatea de publicare prin abonamente.
Anunțul publicării proceselor apare în ziarele. Lista de abonament va fi deschisă la 15 martie 1838 și închisă la 15 aprilie a anului următor. Prețul abonamentului va fi de 1.000 de franci. Lista va fi în mâna unui notar, căruia plata urmează să fie făcută de către abonați, al cărui număr este limitat la patru sute.
Condițiile de abonament vor fi cât mai favorabile. Procesele, însă, nu pot fi făcute publice până când nu se primesc cel puțin o sută de abonamente individuale; dacă acest număr nu este completat, partenerii vor lua în considerare o altă metodă de publicare.
Dacă înainte de deschiderea abonamentului se primește o ofertă pentru vânzarea procesului, prețul acceptat nu trebuie să fie mai mic de 200.000 de franci.
Executat în dublu exemplar, acceptat și semnat la Paris, 13 iunie 1837, la reședința lui M. Daguerre în dioramă.
[Semnat] Isidore Niepce. Daguerre.
Capitolul XXV. daguerre și isidore NIEPCE ÎNCERCAREA FĂRĂ ÎN 1837 DE A VINDE DAGUERREOTIPIE PRIN ABONAMENT; EI OFERĂ INVENȚIA GUVERNULUI;

RAPORTUL LUI ARAGO LA ACADEMIE LA 7 IANUARIE 1839; ACORD A ASOSTAT LA 14 IUNIE 1839

După ce actele finale au fost semnate la 13 iunie 1837, cei doi parteneri au făcut un apel către iubitorii de artă și capitaliști în scopul de a dispune de cele patru sute de acțiuni; dar apelurile lor nu au primit niciun răspuns, iar abonamentul care a fost deschis la 15 martie 1838 nu a avut succes.

Când încercarea de a exploata procesul de dagherotip nu a reușit, Daguerre și Niépce au decis să ofere guvernului metoda lor. Daguerre s-a apropiat de François Jean Arago, căruia i-a transmis, sub sigiliul secretului, procesele sale și pe cele ale lui Nicéphore Niépce. A fost norocos că Arago a avut o perspectivă atât de mare asupra invenției, pe care a primit-o cu entuziasm. El a raportat invenția dagherotipului Academiei de Științe la 7 ianuarie 1839. Secretul nu a fost însă respectat cu mare atenție, deoarece Gazette de France a publicat un anunț despre acesta la 6 ianuarie 1839, deși fără a tipări niciun detaliu. .1 Prin intervenția lui Arago și a altor persoane influente, Daguerre și Isidore Niépce au putut să se întâlnească cu ministrul de Interne, Duchatel, astfel încât a fost încheiat un acord preliminar la 14 iunie 1839, care spunea:

Ludovic Filip, regele francezilor, celor prezenți și cei care vor veni, salutări!

Am poruncit și ordonăm ca proiectul de lege, al cărui conținut urmează, să fie înaintat în numele nostru la Camera Deputaților de către ministrul nostru, secretarul de stat al Departamentului de Interne, căruia îi ordonăm să explice ce stau la baza. motive și pentru a sprijini negocierile.

Primul articol

Acordul provizoriu încheiat la 14 iunie 1839 între Ministrul de Interne, în numele Statului, și MM. Daguerre si Niepce, Junior, face parte din prezenta lege si aprobat.

DAGUERRE SI ISIDORE NIEPCE

al doilea articol

2 3 i

Dlui Daguerre i se acordă o pensie anuală pe viață de 6,ooo franci; lui M. Niepce, Junior, i se acordă o pensie anuală pe viaţă de 4'000 de franci.

al treilea articol

La adoptarea prezentei legi, aceste pensii se consemnează în registrul de pensii civile al trezoreriei publice. Acestea urmează să fie plătite în jumătate văduvelor lui MM. Daguerre și Niepce.

Dată la Palais de Tuilleries, 15 iunie 1839.

[Semnat] Louis Philippe. Pentru rege:

Secretarul Departamentului de Stat

[Semnat] Duchatel.

Următorul acord a fost încheiat între M. Duchatel, secretar al Departamentului de Stat pe de o parte și MM. Daguerre (Louis Jacques Mande) și Niépce, Junior (Joseph Isidore), ca părți din partea a doua:

Artă. i. MM. Daguerre și Niepce se angajează să pună în mâinile Ministerului de Interne un pachet sigilat care să conțină istoria și descrierea cea mai detaliată și exactă a invenției menționate.

Artă. 2. M. Arago, membru al Camerei Deputaților și al Academiei de Științe, care cunoaște deja metodele de procedură menționate, va examina între timp toate părțile depoziției menționate și va dovedi corectitudinea acestora.

Artă. 3. Depoziţia nu se deschide şi descrierea procesului nu se face public până la acceptarea proiectului de lege aici discutat. După acceptarea proiectului de lege, M. Daguerre trebuie, la cerere, în prezența unei comisii desemnate de ministrul de interne, să opereze procesul.
Artă. 4. M. Daguerre, în plus, se angajează să ofere în același mod detaliile procesului său de pictură și aparatul fizic care caracterizează invenția sa a Dioramei.
Artă. 5. El este obligat să facă publice toate îmbunătățirile invențiilor sale de orice fel, pe care le poate realiza în viitor.
Artă. 6. Ca remunerație pentru prezentul acord, ministrul de Interne se angajează să solicite Camerelor pentru domnul Daguerre, care își declară acceptarea, o pensie anuală pe viață de 6 000 de franci. Pentru M. Niepce, care se alătură şi el la acceptare, o pensie anuală pe viaţă de 4'000 de franci.
2 32 DAGUERREOTIPIE DONAT LUMII
Aceste pensii vor fi înregistrate în Registrul Pensiilor Civile al Trezoreriei Publice. Jumătate din aceste pensii vor reveni văduvelor lui MM. Daguerre și Niépce.
Artă. 7. În cazul în care Camerele în plenul lor nu adoptă proiectul de lege pentru aceste pensii, acordul reciproc cu toate drepturile va fi declarat nul de drept, iar pachetul sigilat va fi restituit MM. Daguerre și Niépce.
Artă. 8. Prezentul acord se inregistreaza cu o taxa stipulata de un franc.
Executat în trei exemplare, Paris, 14 iunie 1839.
Semnături atestate:
[Semnat] Duchatel
[Semnat] Daguerre [Semnat] I. Niépce
Pentru atestarea copiei corespunzatoare cu originalul si atasata la proiectul de lege.
Secretarul Ministerului de Stat
[Semnat] Duchatel
Capitolul XXVI. factura pentru achizitionarea de
INVENȚIA DAGUERREOTIPIEI DE CĂTRE
GUVERNUL FRANCEZ, CARE ÎI DONEAZĂ
LUMEA ÎN MARE
După preliminariile aranjate la întâlnirea dintre ministrul de Interne, Duchatel, și MM. Arago și Daguerre și la pregătirea proiectului de lege menționat de către Duchatel, Regele a numit o comisie mixtă, formată din membri ai Camerei Semenilor, condusă de Gay-Lussac, și membri ai Camerei Deputaților, condusă de Arago, pentru a examina și raportează cu privire la proiectul de lege Camerelor respective.1 Aceste rapoarte urmează:
Raport
a Comisiei Camerei Deputaților însărcinată cu examinarea unui proiect de lege care acorda, în primul rând, domnului Daguerre o pensie anuală și pe viață de 6.000 de franci și, în al doilea rând, fiului domnului Niepce, o pensie anuală. pensie viageră de 4.000 de franci pentru atribuirea către Stat a procesului lor de fixare a imaginilor obținute în camera obscura.
DAGUERREOTIPIE DONATĂ LUMII 2 33
Prezentat de M. Arago, deputat al Pirineilor de Est, in Camera Deputatilor franceze, la 3 iulie 1839.
Domnilor:

Interesul suscitat pentru această invenție, făcută public recent de M. Daguerre în acest cerc și în alte părți, a fost aprins, entuziast și unanim. După toate probabilitățile, Camera nu așteaptă de la Comisia sa nu mai mult decât aprobarea propunerii de lege pe care l-a prezentat ministrul de Interne. După o analiză atentă însă, mandatul cu care ne-ați încredințat pare să ne impună și alte îndatoriri.
Credem, totuși, că, deși aprobăm din toată inima ideea fericită de a acorda o recompensă națională inventatorilor ale căror interese nu pot fi protejate în mod adecvat de legile obișnuite în materie de brevete, trebuie să facem dovada de la început a grijii prudente și scrupuloase cu care aceasta Camera continuă.
A supune o operă de geniu, precum cea asupra căreia trebuie să trecem astăzi, unei examinări critice, va descuraja medi-ocrititatea ambițioasă care ar putea aspira să aducă în fața acestei adunări producțiile sale comune și efemere. Acest lucru va dovedi că plasați pe un plan înalt recompensele care vi se pot cere în numele gloriei naționale și că nu puteți consimți să vă scădeți standardele sau să le diminuați strălucirea printr-o dispoziție prea fastuoasă a acestora.
Aceste câteva cuvinte vor servi pentru a explica Camerei rândurile pe care le-am urmat în examinarea noastră.

1. Procesul lui M. Daguerre este, fără îndoială, o invenție originală?
2. Este această invenție una care va oferi un serviciu valoros arheologiei și artelor plastice?
3. Poate deveni practic utilă această invenție? Și, în sfârșit,
4. Este de așteptat ca științele să obțină vreun avantaj din asta?

Arago a continuat să schițeze încercările anterioare cu camera, citând note istorice despre munca lui Wedgwood și a altora, care, totuși, nu au fost deloc exhaustive și a subliniat pe scurt lucrările timpurii ale lui Niépce și Daguerre. Arago continuă:
Acordul de parteneriat înregistrat între Niépce și Daguerre pentru exploatarea în comun a metodelor lor fotografice a fost datat 14 decembrie 1829. Acordurile ulterioare dintre M. Isidore Niépce, fiul, ca moștenitor, și M. Daguerre menționează primele îmbunătățiri pe care pictorul parizian le-a adăugat la metoda inventată de fizicianul din Chalon și, în al doilea rând, la procese cu totul noi descoperite de M. Daguerre, capabile (în limbajul documentului original) să „reproducă imagini de şaizeci până la optzeci de ori mai rapid decât procesul anterior”. Astfel se vor explica mai multe articole din contractul dintre ministrul de interne privind
 o mână și MM. Daguerre și Niépce, Junior, pe de altă parte, au atașat proiectului de lege propus. Se observă că tocmai am rostit, când am discutat despre munca lui M. Niépce, cuvintele calificative: „pentru imprimarea fotografică din gravuri pe cupru”. De fapt, Niépce, după numeroase experimente inutile, aproape că renunțase la speranța de a putea fixa imaginile obținute direct în camera obscura. Preparatele chimice pe care le folosea nu s-au întunecat suficient de repede sub acțiunea luminii, pentru că a avut nevoie de zece până la douăsprezece ore pentru a produce imaginea și în timpul lungului timp de expunere umbrele obiectelor reprezentate s-au schimbat de la o parte la alta, așa că că imaginile rezultate erau în tonuri fiat și monotone, lipsite de toate efectele plăcute care decurg din contrastul de lumină și umbră; și, în plus, chiar și în afară de aceste dificultăți, nu a fost niciodată sigur de un rezultat reușit, pentru că, după luarea nenumăratelor măsuri de precauție, interveneau întâmplări inexplicabile și accidentale, iar uneori a fost un rezultat

acceptabil, sau a rezultat o imagine incompletă care arăta ici și colo goală. spații și, în cele din urmă, atunci când este expus la lumina soarelui, învelișul sensibil, dacă nu refuza să se întunece, ar deveni casant și se depunea.
Când toate aceste imperfecțiuni sunt enumerate și se explică natura și modalitatea eliminării lor, se obține o relatare aproape completă a meritului pe care Dl Daguerre îl merită pentru descoperirea metodei sale, realizată după nesfârșite experimente laborioase, delicate și costisitoare.
Chiar și cele mai slabe raze de lumină schimbă substanța sensibilă a plăcii daguer-reotip. Această schimbare se efectuează înainte ca umbrele aruncate de soare să aibă timp să se miște în mod apreciabil. Rezultatele sunt asigurate dacă se respectă anumite reguli simple. În cele din urmă, efectul luminii solare asupra pozelor finite nu diminuează, nici după ani, nici puritatea, strălucirea, nici armonia.
Comisia dumneavoastră a făcut aranjamentele necesare, astfel încât în ziua în care se va discuta proiectul de lege toți acei deputați care doresc să examineze exemplele procesului de dagherotip să își formeze propriile opinii cu privire la utilitatea acestei descoperiri. În timp ce aceste imagini vă sunt expuse, toată lumea își va imagina avantajele extraordinare care ar fi putut fi derivate dintr-un mijloc de reproducere atât de exact și rapid în timpul expediției în Egipt; toată lumea își va da seama că, dacă am fi fotografiat în 1798, am deține astăzi înregistrări picturale fidele despre ceea ce lumea învățată este pentru totdeauna lipsită de lăcomia arabilor și de vandalismul anumitor călători.
Pentru a copia milioanele de hieroglife care acoperă chiar și exteriorul marilor monumente din Teba, Memphis, Karnak și altele ar fi nevoie de decenii de timp și de legiuni de desenatori. Prin dagherotip, o singură persoană ar fi suficientă pentru a realiza această muncă imensă cu succes.
DAGUERREOTIPIA DONAȚĂ LUMII 2 35 Echipați Institutul Egiptean cu două sau trei aparate ale lui Daguerre și, în scurt timp, pe câteva dintre tăblițele mari ale celebrei lucrări, care a avut începuturile în expediția în Egipt, nenumărate hieroglifice așa cum sunt acestea. în realitate le vor înlocui pe cele care acum sunt inventate sau proiectate prin aproximare. Aceste desene vor depăși lucrările celor mai realizați pictori, prin fidelitatea detaliilor și reproducerea adevărată a atmosferei locale. Deoarece invenția urmează legile geometriei, va fi posibil să se restabilească cu ajutorul unui număr mic de factori dați dimensiunea exactă a punctelor cele mai înalte ale celor mai inaccesibile structuri.
Aceste reflecții, pe care savanții și artiștii zeloși și celebri atașați armatei Orientului nu le pot respinge cu ușurință fără a se înșela de sine, trebuie, fără îndoială, să-și îndrepte gândurile către munca care se desfășoară acum în țara noastră sub controlul Comisiei. pentru Monumente Istorice. O privire este suficientă pentru a recunoaște rolul extraordinar pe care trebuie să-l joace procesul fotografic în această mare întreprindere națională; este evident în acelaşi timp că acest nou procedeu oferă avantaje economice care, de altfel, rareori merg mână în mână în arte cu perfecţionarea producţiei.
Dacă, în sfârșit, se pune întrebarea dacă arta în sine se poate aștepta la progrese suplimentare din studiul acestor imagini desenate de cel mai subtil creion al naturii, raza de lumină, ne va răspunde M. Paul Delaroche.

Într-un raport, întocmit la cererea noastră, acest celebru pictor afirmă că procedeele lui Da-guerre „sunt atât de extinse în realizarea anumitor cerințe esențiale ale artei, încât vor fi subiect de observație și studiu, chiar și de către cei mai pricepuți pictori. " Ceea ce el subliniază cel mai mult despre imaginile fotografice este „precizia lor inimaginabilă” a detaliilor, care nu perturbă odihna maselor și nu diminuează în niciun fel efectul general. „Acuratețea liniilor”, continuă Dclaroche, „ frumusețea formei, sunt cât de perfecte în tablourile lui Daguerre pe cât s-ar putea dori și, în același timp, se recunoaște o modelare amplă și viguroasă, pe atât de bogată în ton, pe cât este de efect... Pictorul găsește în acest proces o modalitate ușoară de a făcând colecții pentru studiu și utilizare ulterioară, care altfel pot fi obținute doar cu mult timp și muncă, și totuși mai puțin perfecte în calitate, indiferent cât de mare ar fi talentul lui." După ce a opus cu argumente excelente opiniile celor care și-au închipuit că fotografia ar fi dăunătoare artiștilor noștri și mai ales gravorilor noștri pricepuți, M. Delaroche își încheie raportul cu observația: „Pe scurt, remarcabila invenție a lui M. Daguerre este un mare serviciu adus artelor”.
Nu ne vom pretinde să adăugăm nimic la o asemenea mărturie.
Se va aminti că printre întrebările care ne-au ocupat la începutul acestui raport a fost dacă această invenție poate deveni de folos practic? Fără a dezvălui nimic care trebuie să rămână secret până la 2 з6 DAGUERREOTIPIE DONAT LUMII trecerea și promulgarea facturii, putem spune că plăcile pe care lumina produce imaginile admirabile ale lui M. Daguerre sunt tăblițe placate, adică plăci de cupru care au fost acoperite cu un depozit subțire de argint. . Fără îndoială, ar fi fost mai avantajos nu numai pentru confortul călătorilor, precum și din punct de vedere economic, dacă ar fi putut fi folosită hârtie. Hârtia impregnată cu clorură de argint sau cu azotat de argint a fost într-adevăr prima substanță aleasă de M. Daguerre, dar lipsa de sensibilitate, imaginea confuză, incertitudinea rezultatelor și accidentele care se întâmplau adesea în timpul operațiunii de inversare a luminilor și umbrelor ar putea nu ci descurajează un artist atât de priceput. Dacă ar fi urmat această direcție, imaginile lui ar fi probabil prezentate în colecții ca rezultate experimentale printre curiozitățile fizicii, dar cu siguranță nu ar fi devenit niciodată subiect de examinare a acestei camere. În fine, dacă se spune că trei sau patru franci, costul unei farfurii precum M. Daguerre, pare prea costisitor, este corect să afirmăm că aceeași farfurie poate servi succesiv pentru realizarea a o sută de poze diferite.
Succesul extraordinar al prezentului procedeu al lui M. Daguerre poate fi atribuit în parte faptului că folosește un strat extrem de subțire, un veritabil film. Nu trebuie să ne preocupăm aici de costul materialului folosit; de fapt pretul este prea mic pentru evaluare. Doar un membru al comisiei l-a văzut pe artist la lucru și a condus el însuși procesul. Prin urmare, din responsabilitatea personală a acestui deputat putem prezenta membrilor Camerei dagherotipul din punct de vedere al practicabilității. Dagherotipul cere nicio manipulare pe care nimeni nu o poate face. Nu presupune nicio cunoaștere a artei desenului și nu cere nicio dexteritate specială. Când, pas cu pas, sunt respectate câteva reguli prescrise simple, nu există nimeni care să nu reușească la fel de sigur și la fel de bine ca însuși M. Daguerre. Rapiditatea metodei a uimit probabil publicul mai mult decât orice altceva. De fapt, abia zece sau douăsprezece minute sunt necesare

pentru a fotografia un monument, o porțiune a unui oraș sau o scenă, chiar și pe vreme plictisitoare, de iarnă.
În timpul verii, timpul de expunere poate fi redus la jumătate. În climatul sudic, două-trei minute vor fi cu siguranță suficiente. Trebuie totuși să remarcăm că expunerea de zece până la douăsprezece minute iarna, cele cinci până la șase minute vara și cele două până la trei minute din sud exprimă doar timpul real în care placa sensibilă primește imaginea proiectată de obiectiv. . La aceasta trebuie adăugat timpul ocupat de despachetarea și montarea camerei obscure, pregătirea plăcii și timpul scurt necesar pentru protejarea plăcii de acțiunea luminii după expunere. Pentru toate aceste manipulări poate fi necesară o jumătate până la trei sferturi de oră. Cei care își imaginează cu drag când
DAGUERREOTIPIE DONAT LUMII 237 pe cale să înceapă într-o călătorie pe care o vor folosi în fiecare moment în care antrenorul urcă încet în sus pentru a face scenele, vor fi, prin urmare, dezamăgiți de așteptările lor. Nu mai puțin va fi dezamăgirea celor care, uimiți de succesul obținut prin copierea paginilor și ilustrațiilor celor mai vechi lucrări, ar visa imaginile fotografice pentru reproducerea și multiplicarea dagherotipului prin intermediul printului litografic. Nu singurul din lumea morală are fiecare calitate defectele sale; acest principiu se aplică și art. Perfecțiunea, delicatețea și armonia imaginilor imaginilor sunt rezultatul fineței perfecte și al subțirii incalculabile a stratului pe care operează M. Daguerre. Dacă o astfel de imagine este frecată sau chiar atinsă ușor, sau supusă presiunii unei role, ea este distrusă după răscumpărare; dar, cine și-ar putea imagina pe cineva destrăgând o bucată fină de dantelă sau periând aripile unui fluture? Membrul Academiei care cunoaște de câteva luni pregătirile pentru care sunt realizate frumoasele desene prezentate examinării noastre consideră că nu este recomandabil să-și folosească cunoștințele despre secretul care i-a fost încredințat de domnul Daguerre, care îl onorase cu încrederea lui. El a simțit că, înainte de a începe cercetările ulterioare, deschise fizicienilor prin procesul fotografic, ar fi mai delicat să așteptăm până când un premiu național va pune în mâinile tuturor observatorilor aceleași mijloace pentru studii ulterioare. Prin urmare, dacă discutăm despre avantajele științifice ale invenției compatriotului nostru, nu putem decât să riscăm o presupunere. Faptele sunt însă clare și evidente și nu trebuie să ne temem că viitorul ne va discredita declarațiile. Preparatul folosit de M. Daguerre este un reactiv, mult mai sensibil la acțiunea luminii decât oricare alt cunoscut până acum. Niciodată razele lunii, nu ne referim în starea sa naturală, ci focalizate de cea mai mare lentilă sau cel mai mare reflector, nu au produs vreun efect fizic perceptibil. Plăcile pregătite de M. Daguerre se înălbesc însă într-o asemenea măsură, prin acţiunea aceloraşi raze, urmată de un tratament ulterior, încât să sperăm că vom putea realiza hărţi fotografice ale satelitului nostru. Cu alte cuvinte, va fi posibil să se realizeze în câteva minute una dintre cele mai lungi, dificile și delicate sarcini din astronomie.
O ramură importantă a științei observației și calculului, cea care se ocupă de intensitatea luminii, fotometria, a înregistrat până acum puține progrese. Fizicianul nu are nicio dificultate în a determina intensitățile comparative a două lumini, una lângă cealaltă și ambele vizibile simultan; dar există doar mijloace imperfecte pentru a face o asemenea comparație atunci când lipsește condiția de simultaneitate, ca atunci când o lumină care este acum vizibilă trebuie comparată cu o

altă lumină, care nu va fi vizibilă decât după ce prima lumină va dispărea.

Luminile artificiale disponibile observatorului în scopul com-

parison în cazul sus-menționat sunt rareori permanente sau de stabilitate de dorit; și rareori, mai ales când avem de-a face cu stele, luminile noastre artificiale posedă suficientă alb. Acesta este motivul pentru marile discrepanțe dintre determinările intensităților luminoase comparative ale soarelui și lunii și ale soarelui și stelelor, așa cum sunt date de oameni de știință la fel de capabili; din același motiv, concluziile cele mai importante sunt înconjurate de anumite rezerve, când se referă la ultimele comparații menționate referitoare la poziția smerită pe care o ocupă soarele nostru între miliardele de sori cu care este străbătut firmamentul; aceasta, chiar și în lucrările celor mai puțin timizi autori.

Nu ezităm să spunem că reactivii descoperiți de M. Daguerre vor accelera progresul uneia dintre științe, care onorează cel mai mult spiritul uman. Cu ajutorul lui fizicianul va putea de acum înainte să treacă la determinarea intensităţilor absolute; el va compara diferitele lumini prin efectele lor relative. Dacă va fi nevoie, aceeași placă fotografică îi va oferi impresiile razelor orbitoare ale soarelui, ale razelor lunii care sunt de trei sute de mii de ori mai slabe sau ale razelor stelelor. El poate compara aceste impresii, fie prin estomparea celor mai puternice lumini cu ajutorul excelentelor medii care au fost descoperite doar în ultima vreme, a căror descriere ar fi deplasată aici, fie permițând razelor cele mai intense să acționeze doar pentru o secundă. , continuând în același timp acțiunea celorlalte raze până la o jumătate de oră, după caz.

Mai mult, atunci când observatorul aplică un nou instrument în studiul naturii, așteptările sale sunt relativ mici în comparație cu succesiunea de descoperiri rezultate din utilizarea lui. Într-un astfel de caz, este cu siguranță neașteptat pe care trebuie să se bazeze în mod special.

Sună asta ca un paradox? Câteva citate vor dovedi acuratețea acestuia. Unii copii au plasat accidental două lentile fiecare în capetele opuse ale unui tub. Ei au produs astfel un instrument care a mărit obiectele îndepărtate și le-a reprezentat ca și cum ar fi fost abordate. Astronomii au acceptat acest instrument cu speranța de a putea observa mai bine stelele, care erau cunoscute de secole, dar care până atunci puteau fi studiate doar imperfect. Îndreptând acest nou instrument spre firmament, ei au dezvăluit nenumărate lumi noi. Pătrunzând în formarea interioară a celor șase planete ale anticilor, le găsești asemănătoare cu lumea noastră, cu munți a căror înălțime poate fi măsurată, perturbări atmosferice care pot fi urmărite, cu fenomenele de formare și fuziune a gheții polare, analoge. polilor terești și mișcării de rotație care corespunde celei care creează succesiunea zilelor și nopților noastre. Îndreptat spre Saturn, tubul copiilor producătorului de ochelari din Middelburg dezvăluie un fenomen mai minunat decât orice vis al celei mai fanteziste imaginații.

Ar fi putut cineva să prevadă că atunci când este întors astfel încât să observe cele patru luni ale lui Jupiter, acesta va dezvălui raze luminoase, călătorind cu o viteză de optzeci de mii de mile (300.000 km.) pe secundă; că, atașat la instrumente de măsură gradate, ar demonstra că nu există stele a căror lumină ne ajunge în mai puțin de trei ani; și, în sfârșit, că, dacă instrumentul este folosit în anumite

observații, se poate concluziona cu o certitudine rezonabilă că razele prin care percepem în orice moment dat au fost emise de anumite nebuloase cu milioane de ani în urmă; cu alte cuvinte, că aceste nebuloase, datorită propagării continue a luminii, ne vor fi vizibile la câteva milioane de ani după distrugerea lor completă?

Sticla pentru obiecte apropiate, microscopul, dă prilej pentru observații similare, pentru că natura nu este mai puțin admirabilă, nici mai puțin variată în micimea ei decât în imensitatea ei. Când microscopul a fost folosit pentru prima dată pentru observarea anumitor insecte ale căror forme oamenii de știință doreau să le vadă într-o dimensiune mărită pentru a le delimita mai precis, a dezvăluit ulterior și pe neașteptate în aer, în apă, pe scurt în toate lichidele, aceste animalcule. , aceste infuzorii, prin care se speră să găsească mai devreme sau mai târziu o explicație rezonabilă pentru începutul vieții. Recent îndreptat către fragmente minuscule din diferite pietre din cea mai tare și mai solidă varietate, din care este compusă scoarța pământului nostru, microscopul a dezvăluit privirii uluite a observatorului că aceste pietre au trăit cândva, că sunt în realitate un conglomerat de miliarde și miliarde de animalele microscopice strâns cimentate.

Trebuie amintit că această digresiune era necesară pentru a spulbera opinia eronată a celor care ar limita în mod eronat aplicarea științifică a procedeelor lui M. Daguerre la schița pe care am dat-o; într-adevăr, faptele justifică deja așteptările noastre. Am putea cita, de exemplu, anumite idei, pentru metoda rapidă de investigare, pe care topograful le-ar putea împrumuta din procesul fotografic, dar ne vom atinge scopul mai repede menționând aici o observație singulară, despre care ne-a vorbit M. Daguerre. ieri. Potrivit acestuia, orele dimineții și ale serii, care sunt la fel de îndepărtate de ora prânzului și la care orele soarele se află la aceeași altitudine, nu sunt însă la fel de favorabile pentru realizarea fotografiilor.

Astfel, se produce o poză, indiferent de anotimp și în condiții atmosferice similare la ora șapte dimineața ceva mai rapid decât la ora cinci după-amiaza; la ora opt mai repede decât la patru, la nouă mai repede decât la trei. Presupunând că acest rezultat urmează să fie verificat, meteorologul va avea un nou element de înregistrat în tabelele sale, iar observațiilor antice cu privire la starea termometrului, barometrului și higrometrului și a vizibilității aerului va trebui să adauge încă un alt element. element pe care aceste instrumente timpurii nu îl indică. Va fi necesar

240 DAGUERREOTIPIE DATĂ LUMII pentru a lua în considerare o absorbţie cu un caracter aparte care nu poate fi lipsită de influenţă asupra multor alte fenomene, poate chiar asupra celor aparţinând domeniilor fiziologiei şi medicinei.

Ne vom strădui, domnilor, să expunem tot ceea ce descoperirea lui M. Daguerre oferă de interes sub patru aspecte: originalitatea sa, utilitatea sa în arte, viteza de execuție și ajutorul valoros pe care știința îl va găsi în ea. Ne-am străduit să vă facem să vă împărtășiți convingerile noastre, care sunt vii și sincere, pentru că am examinat și studiat totul cu o grijă scrupuloasă, în conformitate cu datoria impusă de votul dumneavoastră, pentru că, dacă ar fi posibil să judecăm greșit importanța dagherotipul și locul pe care îl va ocupa în aprecierea lumii, orice îndoială ar fi dispărut la vederea nerăbdării cu care națiunile străine indicau o dată eronată, un fapt îndoielnic și căutau cel mai subtil pretext pentru a pune întrebări. de prioritate și să încerce să-și ia creditul pentru ornamentul strălucit pe care

fotografia va fi mereu în coroana descoperirilor. Să nu uităm să proclamăm că orice discuție pe acest punct a încetat, nu atât din cauza autorității de titlu incontestabilă și autentificată asupra căreia MM. Niépce și Daguerre își întemeiază pretențiile, dar mai ales din cauza perfecțiunii incredibile la care a atins-o domnul Daguerre. Dacă ar fi nevoie, n-am fi lipsiți de a prezenta aici mărturia celor mai eminenti oameni ai Angliei și Germaniei, în fața cărora tot ce am spus, oricât de măgulitor, cu privire la descoperirea compatriotului nostru ar păli complet. Franța a adoptat această descoperire și din prima clipă a fost mândră că o poate prezenta cu generozitate întregii lumi.
Nu am fost deloc surprinși de sentimentul public trezit de expunere, din cauza unei înțelegeri greșite a motivelor, care părea să indice că guvernul a făcut troc cu inventatorii și că condițiile pecuniare ale contractului propus pentru sancțiunea dumneavoastră reprezentau un chilipir. Devine necesar, domnilor, să restabilim faptele.
Membrul Camerei care avea puterea deplină dată de ministrul de Interne nu s-a tocmit cu dl Daguerre. Negocierile lor s-au preocupat doar de ideea dacă recompensa pe care artistul capabil o meritase atât de bine ar trebui să fie o pensie fixă sau o plată unică. M. Daguerre a remarcat imediat că stipularea unei sume forfetare ar putea da contractului caracterul de vânzare. N-ar fi la fel cu o pensie. Cu o pensie îl răsplătești pe soldatul, schilod pe câmpul de onoare, pe funcționarul, cărunt la post; și astfel ați onorat familiile lui Cuvier, Jussieu, De Champollion.
Asemenea amintiri trebuie să fi afectat caracterul nobil al domnului Daguerre; a hotărât să ceară pensie. La cererea ministrului de Interne, însuși domnul Daguerre a stabilit cuantumul pensiei la 8.ooo de franci, DAGUERREOTIPIA DONAT LUMII 241 care urma să fie împărțită în mod egal între el și partenerul său, fiul lui M. Niépce. Cota lui M. Daguerre a fost majorată ulterior la 6.000 de franci, parțial din cauza condițiilor speciale impuse acestui artist, și anume de a dezvălui procesul de pictură și iluminare a pânzelor dioramei, acum reduse în cenuşă, și mai ales pentru că s-a angajat să facă publice toate îmbunătățirile cu care își poate îmbogăți metodele fotografice. Importanța acestui angajament cu siguranță nu va părea îndoielnică pentru nimeni atunci când afirmăm că este necesar doar un mic progres pentru a-i permite domnului Daguerre să realizeze portrete ale persoanelor vii prin procedeul său. În ceea ce ne priveşte, în loc să ne temem că domnul Daguerre ar putea delega altora munca de a adăuga succesului său actual, am căutat mai degrabă să-i temperăm ardoarea. Acesta recunoaștem sincer că este motivul care ne-a determinat să dorim ca dumneavoastră să declarați pensia liberă de legile reținerii și popririi, dar am constatat că această modificare va fi de prisos conform legii zzd Floréal din anul VII și conform legii. decretul celui de-al 7-lea Termidor al anului X.
Prin urmare, Comisia vă propune în unanimitate să adoptați proiectul de lege al guvernului fără modificare.
În House of Peers, celebrul chimist Joseph Louis Gay-Lussac a raportat în cuvinte la fel de calde, după cum urmează, în ședința din 30 iulie i 8 39.
Raport întocmit Camerei Semeni de M. Gay-Lussac în numele comisiei speciale2 însărcinată cu examinarea proiectului de lege privind achiziționarea unui procedeu inventat de M. Daguerre pentru fixarea imaginilor camerei obscure.
Domnilor:

Tot ceea ce contribuie la progresul civilizației, la bunăstarea fizică sau morală a omului, trebuie să fie obiectul constant de solicitudine față de un guvern luminat, mereu atent la îndatoririle care i-au fost încredințate; cei care, prin efortul lor norocos, ajută această sarcină nobilă trebuie să-și găsească răsplata onorabilă în succesul lor. Prin urmare, legi de protecție se aplică proprietății literare și industriale și asigură autorului beneficii proporționale cu importanța serviciilor oferite societății; un mod de remunerare cu atât mai just și mai onorabil, pentru că este o contribuție pur voluntară în schimbul serviciilor prestate și un adăpost de capriciul favoritismului. Deși, totuși, acest mod de încurajare este cel mai potrivit pentru majoritatea circumstanțelor, există unele în care nu poate fi aplicat sau este impracticabil sau inadecvat, iar altele în care marile descoperiri necesită recompense mai vizibile și mai distinse.
242 DAGUERREOTIPIE DONAT LUMII
Ni se pare, domnilor, că descoperirea domnului Daguerre aparține acestei categorii și, prin urmare, a fost privită de Guvernul Regal, care a făcut-o subiectul prezentului proiect de lege prezentat pentru aprobarea dumneavoastră și de către Camera Deputaților, care a dat deja sancțiune legislativă proiectului de lege.
Descoperirea domnului Daguerre vă este cunoscută prin rezultatele care v-au fost prezentate și prin raportul către Camera Deputaților al ilustrului om de știință căruia i-a fost încredințat secretul. Este arta de a fixa pe o suprafață metalică imaginea obținută în camera obscura și de a o conserva.
Să ne grăbim totuşi să remarcăm, fără a intenţiona în vreun fel să slăbim meritele acestei frumoase descoperiri, că paleta acestui pictor nu este foarte bogată în culori; numai alb-negru îl compun. Imaginea cu culorile sale naturale și variate va rămâne pentru mult timp, poate pentru totdeauna, o provocare pentru ingeniozitatea umană. Nu ne vom îndrăzni, însă, să-l confruntăm cu bariere de netrecut; Succesul lui M. Daguerre deschide calea către o nouă ordine a posibilităților. Chemați să ne dăm cu părerea asupra importanței și viitorului invenției lui M. Daguerre, ne-am bazat pe însăși perfecțiunea rezultatelor, pe raportul lui M. Arago către Camera Deputaților și pe noile comunicări primite de la acest om de știință. iar de la M. Daguerre. Convingerea noastră cu privire la importanța noului proces este confirmată și ar trebui să ne bucurăm, într-adevăr, că Camera ni-l împărtășește.
Cert este că prin invenția lui M. Daguerre fizica este astăzi în posesia unui reactiv extraordinar de sensibil la influența luminii, un instrument nou care va fi la studiul intensității luminii și al fenomenelor luminoase ceea ce este microscopul în studiu. de obiecte minuscule și va furniza nucleul în jurul căruia se vor face noi cercetări și noi descoperiri. Deja acest reactiv a înregistrat o impresie foarte distinctă a luminii slabe a lunii, iar M. Arago și-a exprimat speranța pentru o hartă a acestui satelit trasată de luna însăși.
Camera a avut ocazia să se convingă din exponate că basoreliefurile, statuile și monumentele, într-un cuvânt, natura neînsuflețită, sunt reproduse cu o perfecțiune de neatins prin metodele obișnuite de desen și pictură, egală cu natura însăși, deoarece în de fapt pozele lui M. Daguerre nu sunt altceva decât imaginile adevărate.
Perspectiva peisajului și a fiecărui obiect este delimitată cu exactitate matematică; fiecare incident, fiecare detaliu, chiar dacă este imperceptibil, nu poate scăpa ochiului și pensulei acestui nou pictor și, deoarece trei sau patru minute sunt suficiente pentru

lucrare, o scenă de luptă poate fi înregistrată în fazele ei succesive cu o perfecțiune de neatins de oricare altul. mijloace.

Artele industriale vor face cu siguranță uz general de pe cea a lui M. Daguerre

proces pentru reprezentarea formelor, pentru proiectarea exemplelor perfecte de perspectivă și pentru studiul luminii și umbrei; stiintele naturii, pentru studiul speciilor si organizarea lor. În cele din urmă, problema aplicării sale la portret este aproape rezolvată, puținele dificultăți de depășit încă nu lasă îndoieli cu privire la succes. Totuși, nu trebuie să trecem cu vederea faptul că obiectele colorate nu sunt reproduse în culorile lor naturale și că, întrucât diferitele raze luminoase nu acționează uniform asupra reactivului lui M. Daguerre, armonia efectelor de lumină și umbră ale obiectelor colorate este în mod necesar. alterat. Aici este punctul arestării, natura însăși impunându-și limitările noii invenții.

Așa sunt, domnilor, avantajele deja asigurate și așteptările împlinirii imediate a descoperirii lui M. Daguerre. Între timp, erau necesare informații suplimentare cu privire la manipularea procesului, iar comisia s-a gândit că nimeni nu va fi mai calificat să-l obțină într-o manieră mai sigură și mai autentică decât însuși onorabilul deputat, în care domnul Daguerre și-a pus încrederea, iar mai târziu ministrul de Interne şi cealaltă Cameră. M. Arago, la invitația președintelui comisiei, a participat la ședința acestora și a confirmat cu noi detalii suplimentare ceea ce a afirmat în interesantul său raport. Se stabilește că funcționarea practicabilă a procesului lui D. Daguerre va necesita doar un timp foarte scurt și o cheltuială neglijabilă după investiția inițială de aproximativ patru sute de franci pentru aparat. Toată lumea este sigură de succes după câteva încercări. Domnul Arago însuși, după ce a fost inițiat, a produs un rezultat reușit pe care, fără îndoială, am fi fost nerăbdători să-l vedem; din păcate, a fost distrusă de flăcările care au mistuit diorama.

Dacă ar fi nevoie de alte mărturii, reporterul comisiei dumneavoastră poate adăuga că domnul Daguerre s-a oferit să-l facă să-i cunoască și secretul procesului său și că i-a descris procedura completă.

Vorbitorul poate afirma că procesul este ieftin și că poate fi operat de persoane cu totul fără experiență în arta desenului, dacă urmează instrucțiunile pe care M. Daguerre s-a angajat să le publice și să le demonstreze. În interesul său, ca și în cel al procesului său, succesul este esențial și nu poate exista nicio îndoială că domnul Daguerre este nerăbdător să-l asigure.

Reporterul dvs. adaugă că, deși nu a făcut el însuși un test practic al procesului, așa cum a făcut-o respectul său prieten M. Arago, el poate judeca din descrierile care i-au fost oferite că descoperirea acestuia a implicat multe dificultăți cu o mare cheltuială de timp și nenumărate experimente. în special, că a cerut o perseverență, care să nu fie descurajată de eșec, așa cum o posedă numai sufletele mari. Procesul este, de fapt, compus din operații succesive care nu au neapărat legătură între ele, iar efectele lor nu sunt recunoscute imediat după fiecare pas, ci doar

în rezultatul lor combinat. Cu siguranță, dacă domnul Daguerre ar dori să-și continue procesul de unul singur sau să se încreadă numai în persoane de încredere, nu ar trebui să se teamă că i se va răpi roadele muncii sale. Întrebările pot fi puse și au fost deja puse: De ce, dacă procesul este atât de greu de descoperit, nu l-a exploatat el însuși? Și de ce, conform legilor noastre înțelepte, care asigură atât

interesele inventatorului, cât și cele ale publicului, a decis guvernul să achiziționeze invenția și să o doneze publicului? Vom răspunde la ambele întrebări.
Principalul avantaj al procedeului lui M. Daguerre constă în obținerea rapidă și exactă a imaginilor obiectelor, fie pentru a le conserva ca atare, fie pentru a le reproduce prin gravură sau litografie; iar acestea fiind așa, se va înțelege cu ușurință că procesul din mâinile unui singur individ nu și-ar putea atinge deplina dezvoltare.
Pe de altă parte, pus la dispoziția publicului, procesul va găsi aplicații multiple în mâinile pictorului, arhitectului, călătorul și om de știință.
În cele din urmă, dacă este ținut îndeaproape de un individ, procesul ar rămâne acolo unde este pentru o lungă perioadă de timp și poate dispărea din scenă. Ca proprietate publică, se va dezvolta și va fi îmbunătățită prin cooperarea celor mulți. Astfel, din diverse aspecte, este de dorit ca procesul să devină proprietate publică. În aceste circumstanțe, a devenit datoria guvernului să-și arate interesul pentru procesul lui Daguerre și să ofere o compensație adecvată autorului său. Celor care nu sunt indiferenți față de gloria națională și care știu că un popor excelează în realizare față de alte popoare doar în proporție cu progresul lor în civilizație, acelora le putem spune că procesul lui M. Daguerre este o mare descoperire. Este începutul unei arte noi într-o civilizație veche; înseamnă o nouă eră și ne asigură un titlu de glorie. Să-l transmitem posterității însoțiți de ingratitudinea contemporanilor săi? Nu ar trebui să vină mai degrabă ca o mărturie strălucită a protecției acordate marilor invenții de către Camere, Guvernul din iulie și de către întreaga națiune?
În realitate, este un act de munifiență națională exprimat prin proiectul de lege în favoarea domnului Daguerre. I-am dat aprobarea noastră unanimă, dar nu fără să remarcăm importanța și onoarea acordate unei recompense naționale. Atragem atenția asupra acestui lucru pentru a ne aminti, nu fără regret, că Franța nu a fost întotdeauna atât de recunoscătoare și că de prea multe ori opere frumoase și utile au câștigat inventatorilor lor nimic altceva decât glorie goală. Acest lucru nu trebuie interpretat ca o acuzație; erorile trebuie deplorate pentru a evita repetarea lor.
Domnilor, după ce am apreciat cât se poate de mult, importanța invenției domnului Daguerre, ne reafirmăm convingerea că este nouă, bogată în interes și posibilități și, în sfârșit, demnă de înalta onoare.
DAGUERREOTIPIE DONAȚĂ LUMII 245 din recompensa națională care a fost deja acordată de Camera Deputaților. Comisia a votat în unanimitate în favoarea adoptării pure și simple a proiectului de lege, iar eu, în calitate de reporter al acesteia, am fost însărcinat să vă propun să faceți la fel.
Proiectul de lege a fost votat în Camera Deputaților la 3 iulie 1839 și în Camera superioară la 30 iulie, cu două sute treizeci și șapte de voturi împotriva a trei. Apoi, Arago a raportat o descriere exactă a proceselor fotografice ale lui Niepce și Daguerre la sesiunea Academiei de Științe din Paris din 19 august 1839, iar această prezentare a fost primită cu entuziasm de o mulțime enormă.
La 14 august 1839, invenția lui Daguerre a primit un brevet în Anglia.
La momentul publicării dagherotipiei, Hofrat von Ettings-hausen, profesor de fizică la Universitatea din Viena, era prezent la Paris, la ordinele guvernului austriac, și s-a interesat intens de invenția lui Daguerre. Anterior, cancelarul austriac, Prințul Clemens Metternich,

primise rapoarte despre Daguerre prin contele Apponyi, care a fost ambasadorul regal și imperial al Austriei la Paris între 1826 și 1849. Se pare că l-a invitat pe profesorul Ettingshausen să-i prezinte personal și că și-a promovat studii si interese. Ettingshausen a putut să studieze metoda lui Daguerre sub el, a raportat prințului Metternich la castelul său Johannisberg de pe Rin și a adus procesul de dagherotip la Viena. Când descrierile detaliate ale procesului au devenit cunoscute prin intermediul revistelor științifice, asistentul la facultatea de fizică de la Polytechnikum și mai târziu bibliotecarul, A. Martin, de asemenea, Dr. JJ Pohl, care era atunci student, farmacistul Endlicher, Regierungsrat Schultner , precum și Wawra (tatăl comerciantului de artă), s-au ocupat cu producția de dagherotipuri. Din acest cerc a apărut Repertorio der Photographie a lui A. Martin (1846), prima carte din Germania care a discutat cu abnegație despre experiențele și experimentele acestor muncitori și a publicat informații detaliate despre publicațiile altor oameni de știință referitoare la progresul dagherotipiei.

Capitolul XXXVI. activităţile lui daguerre DUPĂ PUBLICAREA DAGUERREOTIPIEI; RAPORT PRIVIND DAGUERREOTIPIE CĂTRE IMPĂRATULUI AUSTRIEI

În toată această perioadă, Daguerre a locuit la Paris. Până în 1839 a locuit la 1 5 Rue de Marais, sediul dioramei din care a obținut veniturile. În 1839, casa a fost arsă din temelii și, odată cu aceasta, primele rezultate de neînlocuit ale lucrării lui Daguerre. Printre acestea se număra și tabloul experimental pe care Daguerre l-a făcut cu Arago pentru a-l instrui pe acesta din urmă cu privire la metoda și importanța invenției sale. În vara anului 1839, Daguerre, care era căsătorit, locuia la Bulevardul St. Martin nr. 7, unde îi plăcea să-și petreacă timpul în cercul de prieteni1; dar nu neglija dezvoltarea ulterioară a invenției sale și accepta onorurile. i-a conferit cu bucurie recunoştinţă.

Daguerre trimisese prințului Metternich două dagherotipuri chiar înainte de publicarea detaliată a procesului său. Aceste incunabule de dagherotipie au fost păstrate mulți ani în colecția de fizică a reședinței imperiale a Palatului din Viena, unde prințul moștenitor Rudolph și-a primit instrucțiunile practice. După moartea Prințului Moștenitor, colecțiile au fost împărțite între multe școli și s-au pierdut. Subiectele dagherotipurilor sunt însă cunoscute din relatările contemporanilor.

Împăratul Ferdinand I al Austriei a fost probabil primul monarh, cu excepția suveranului francez, care a manifestat un interes deosebit pentru invenția lui Daguerre după ce aceasta a devenit cunoscută. El l-a tratat cu o deosebită distincție datorită unui raport, datat 24 august 1839, al cancelarului prințului Metternich, a cărui perspectivă ascuțită a înțeles importanța fotografiei pentru viitor. Prin amabilitatea lui Freiherr Dr. von Weckbecker, Viena, autorul a avut privilegiul de a studia alte documente, până acum necunoscute, referitoare la Daguerre în arhivele imperiale. Împăratul primise la începutul lunii august unul dintre primele exemplare ale lui Daguerre, pentru care a ordonat ca în schimb lui Daguerre să fie transmis un honor-rarium valoros.

Scrisoarea împăratului către Lord Chamberlain, contele Czemin, din 2 septembrie 1839, este semnată de acesta. Textul este următorul: Stimate Conte Czemin.

Prin intermediul Ambasadei mele la Paris, domnul Daguerre a trimis un exemplu de poză a invenției sale, fixând prin acțiunea luminii imaginile obținute în

camera obscura, pentru care îi acord o medalie de artist, 18 ducați în greutate, și o tabără parafată evaluată la 1.200 de florini. Ți se ordonă să-i duci pe amândouă la Casa mea, Curtea și Cancelarul de Stat, Prințul Metternich, pentru a le putea prezenta domnului Daguerre.

Schonbrunn, 2 septembrie 1839.

[Semnat] Ferdinand.

Este interesant de remarcat următoarea propoziție din instrucțiunile pentru gravarea medaliei:

Întrucât, conform specificațiilor, numele partidului urmează să fie gravat, iar biroul cancelarului nu a putut să obțină nicio cunoaștere a numelui său de creștin, oficiul Lordului Chamberlain consideră că este potrivit să folosească expedientul folosit anterior. cu ocazii similare și să încredințeze comisia Ambasadei Regale Imperiale la Paris, solicitând ca numele lui Daguerre să fie ordin să fie gravat pe medalia menționată, pentru ca recunoașterea din timp a acestui act grațios, pe care Curtea și Oficiul de Stat îl solicită prin prezenta, nu fi amânat.

Aceasta arată stima înaltă în care invenția lui Daguerre a fost ținută la Curtea Austriacă și modul în care primele sale dagherotipuri au fost apreciate, într-o manieră în care erau onorați doar artiștii distinși.

Primele dagherotipuri trimise la Viena au fost expuse la Wiener Maler-Akademie, în 1839. Academia a propus guvernului, în 1840, ca Daguerre să fie numit membru de onoare al Academiei din Viena. Această propunere nu a fost însă onorată decât în 1843.

Este regretabil că imaginile pe care Daguerre le-a trimis împăratului Austriei și prințului Metternich s-au pierdut, dar o descriere exactă a acestora este păstrată în jurnalele de la Viena din acea vreme. De exemplu, Der osterreichische Zuschauer, 20 septembrie i 839, No. 11 3, scrie după cum urmează:

Ambele poze sunt inramate, sub sticla. Una dintre ele, o vedere la Notre Dame, Paris, prezintă priveliștea unei întregi părți a orașului. În mijlocul terenului se vede Biserica Gotică (Notre Dame). Alături se află un pod care traversează Sena, pe fiecare parte terasamentele, iar în perspectivă șiruri de case. Scara este probabil 1/1 ooo din dimensiunea naturală. Prin urmare, este necesar să folosiți o lupă pentru a vizualiza detaliile imaginii. Și apoi minusculele arcade ascuțite ale ferestrelor bisericii, cel mai mic ornament arhitectural, greu perceptibil la ochi în realitate, fiecare cărămidă, balustrada de fier de pe pod, pietrele pavajului, pe scurt, cel mai mic fleac se arată într-o asemenea perfecțiune. că orice altă imagine este slabă în comparație. La fel este și cu luminile și umbrele. Desenatorul

trebuie să-și lase creionul, gravorul unealta și să mărturisească că nu poate să egaleze nici acum și niciodată acest rezultat. Cea de-a doua poză, reprezentând atelierul lui M. Daguerre, nu ajunge la prima ca punct de claritate și perfecțiune, probabil pentru că lumina din camera închisă nu era la fel de puternică ca cea din aer liber. Vedem în prim plan o statuie din ipsos din Paris a lui Hercule, care arată foarte luminos și, prin urmare, cel mai distinct. Pe podeaua de langa el se afla un sfinx, iar mai multe obiecte din plastic - mulaje de maini, picioare etc. - umplu spatiul intermediar. În fundal, în stânga, stau Cele Trei Grații, purtând un antablament ca Caryathides. În toate statuile, în special în cea a lui Hercule, fiecare muşchi, fiecare

umbră şi fiecare semiton este exprimată în detaliu. Colorarea este ca cea a unei gravuri pe cupru, doar transpunând gri în gri, dar aici se găsesc efecte de nedescris, iar toată lumea era obligată să mărturisească că nu a mai văzut așa ceva.
Aceasta demonstrează impresia copleșitoare pe care au făcut-o primele da-ghereotipuri în Austria.
Capitolul XXVIII. succesul dagherotipiei SI UTILIZAREA SA COMERCIALA; PRIMELE CAMERE DE DAGUERREOTIP, 183 9
Succesul lui Daguerre a fost extraordinar din toate punctele de vedere. În 1839 a devenit ofițer al Legiunii de Onoare, a fost ales membru de onoare al Societății Regale din Londra (august 1839), al Academiei Naționale de Design, New York (mai 1839) și al Academiei din Viena (1843). În primăvara anului 1843, regele Frederick William al IV-lea al Prusiei i-a acordat lui Daguerre, la cererea lui Humboldt, ordinul „Pour le Mérite”, care era rareori dat străinilor. A primit multe alte onoruri; dar indiferent de aceste recompense el nu a neglijat latura financiară a invenţiei sale. El a obținut profituri mari din vânzarea camerelor dagherotip și a aparatelor auxiliare.
ANII PRECEDĂTORI MOARTEI LUI DAGUERRE1
La începutul anilor patruzeci ai secolului trecut, Daguerre sa retras din afaceri, foarte respectat și răsplătit din plin. Și-a stabilit casa în locul său de țară, în Petit-Bry-sur-Marne, unde a primit vizitatori din toate țările; acolo a murit, brusc, 10 iulie 18 5 1. Daguerre nu a lăsat testament, dar o adoptase pe nepoata sa, Eulalia Daguerre, mai târziu doamna Courtin, care a moștenit obiectele sale de artă și moșia.

PORTRETE ȘI MONUMENTE
Există mai multe portrete ale lui Daguerre și ne referim doar la cele care par cele mai interesante. [Acestea sunt reproduse în a patra ediție, 1932, a acestei Istorie.] Potonniee, în Histoire, reproduce o miniatură de Millet de Charlieu, pictată în 1827 și păstrată la Luvru. Un portret bun al lui Daguerre este prezentat într-o litografie de Aubert, datând de la sfârșitul anilor douăzeci. A fost expus la Expoziția de la Paris din 1900. Deosebit de valoros este portretul atribuit de editorii The Year Book of Photography lui Mayall din Londra (1 846), dar conform lui George E. Brown (The Photogram, 1903, p. 323). ; The Photo-Miniature, martie, 1904) este un dagherotip al lui Charles Meade, din New York, care a vizitat Daguerre la Bry în 1848; datează cu siguranţă din ultimii ani ai lui Daguerre2 şi îl prezintă ca pe un domn de la ţară cu o sănătate robustă. Un alt portret bun apare în Paris-Photographe (1891, nr. ï, p. 23) al lui Nadar, o reproducere prin heliogravură a unui dagherotip.
Într-o imprimare dintr-un manual olandez despre fotografie de Idzerda, Leerbock der algemeene Fotografie (1909, p. io ï) Daguerre este înfățișat ca un fotograf, așezat la o masă pe care se sprijină un aparat de fotografiat, ilustrând probabil cea mai veche formă a Camera Daguerre-Giroux din 1839-40.
Un monument împodobit cu un portret medalion al lui Daguerre a fost ridicat în cimitirul de la Petit-Bry-sur-Marne de către Société Libre des Beaux Arts, al cărei membru Daguerre era membru, la 4 noiembrie 1852, la un an după moartea sa. Un bust mai mare în bronz, de Elsa Bloch, a fost dezvelit pe Place Carnot din Bry-sur-Marne la 27 iulie 1897, donat prin abonamente internaționale.3

America deține și monumentul său lui Daguerre, ridicat la Washington în 1890 de către Asociația Fotografilor din America (Buletinul fotografic Aw-thonÿs, 8 februarie 1890, XXI, frontispiciu).
O serie de medalii comemorative, prezentate de diverse societăți foto- grafice pentru servicii meritorii în domeniul fotografiei, prezintă portretele lui Niépce și Daguerre. Mai ales demnă de menționat este frumoasa medalie Peligot a Société française de Photographie, la Paris, executată de E. Soldi. Această medalie a fost instituită de celebrul chimist Eugene Melchior Peligot și este considerată unul dintre râvnitele premii ale Societății Fotografice din Paris. Klub der Amateur-Photographen, din Viena, a avut ștampilată și o medalie Daguerre, de Jauner din Viena.

Au apărut multe controverse cu privire la faptul dacă Niepce sau Daguerre au meritat o mai mare parte a meritului pentru inventarea fotografiei. Autorul acestei istorii este convins că meritul îi aparține, fără îndoială, lui Nicephore Niepce, pentru că a fost primul care a realizat fotografii în aparatul de fotografiat și a avut imagini fixe pe asfalt. El este, fără îndoială, și inventatorul heliografiei, care a făcut posibilă reproducerea fotomecanică a imaginilor de către tipografie. Daguerre a încercat să producă imagini luminoase încă din 1824, dar fără succes. Abia când a fost familiarizat cu noile idei și experimente ale lui Niépce și după ce le-a schimbat, dezvoltat și modificat cu succes, imaginile au fost obținute în camera obscura cu un timp de expunere relativ scurt. La urma urmei, atât în metodele lui Niépce, cât și în cele ale lui Daguerre, au fost folosite ca bază plăci de argint. Ambele au folosit iod, dar așa cum se arată mai sus, într-un mod complet diferit. Marile realizări au fost prima utilizare a iodurii de argint ca substanță sensibilă la lumină în camera obscura, descoperirea dezvoltării imaginii abia vizibile de către vapori de mercur și descoperirea fixării imaginilor de argint. Acestea îi aparțin pe bună dreptate numai lui Daguerre. Asemănarea metodelor celor doi inventatori ne-ar face să presupunem că fără ideile lui Niépce i-ar fi fost greu pentru Daguerre să fi descoperit arta care îi poartă numele; dar este la fel de probabil ca valoroasa descoperire a lui Niepce ar fi fost zadarnica fara colaborarea lui Daguerre. În istoria științei, ei trebuie, în justiție, să fie numiți împreună, iar Niépce și Daguerre au pretenții egale cu privire la recunoștința publică.
NOTĂ
Un presupus predecesor al lui Daguerre, călugărul grec Panselenus, ale cărui scrieri se presupune că le-a descoperit un doctor Simonides, este tratat exhaustiv în British Journal of Photography (1865, XII, 7 3, 194), de Carey Lea, care respinge această afirmație ca fiind destul de nejustificată.
Capitolul XXIX. comercializarea dagherotipiei; DESCRIEREA PROCESULUI
Dague^œ nu a fost doar un inventator și artist de succes, ci și un om de afaceri inteligent. În 1839 sa alăturat lui Giroux, producător de camere din Paris, pentru introducerea comercială a camerei sale. Această cameră
 avea lipite pe el, ca garanție, semnătura lui Daguerre și sigiliul lui Giroux. Pe cutia de lemn a camerei se scria o etichetă: „Fiecare aparat este garantat numai dacă poartă semnătura lui M. Daguerre și sigiliul lui M. Giroux. Echipament pentru dagherotipie furnizat, sub conducerea autorului său, la Paris de către Alph. Giroux et Cie., Rue de Coq. Sf. Honore, nr. 7."

Ilustrația nr. 58 din ediția germană (Geschichte der Photographie, ed. a IV-a, 1932, p. 329) prezintă o cameră Daguerre originală1, furnizată de Giroux în septembrie 1839, la un preț de 400 de franci. Se poate recunoaște cutia telescopică mobilă din lemn și lentila diafragmată care ar putea fi închisă printr-un simplu capac metalic, o lentilă acromatică fabricată de Charles Chevalier la Paris.
Lentila lui Chevalier a constat dintr-o lentilă acromatică simplă care combina o sticlă biconvexă și o sticlă biconcavă. (A se vedea referirea la meniscul lui Wollaston, folosit mai devreme de Niepce). Această lentilă a fost acromatizată la raze optice, așa cum indicase John Dollond și așa cum îi învățase Fraunhofer. A fost foarte lent, dar a fost suficient pentru perioada timpurie a dagherotipiei, fiind folosit în principal pentru expunerea subiectelor arhitecturale și a peisajelor. Acromatizarea razelor optice și chimice a fost perfecționată mult mai târziu, când Petzval și-a descoperit obiectivul său de portret epocă, despre care se găsesc mai multe în Hmdbuch al meu (1893, I (2), 56).
John Dollond (1706-61) s-a născut la Londra și a devenit de meserie țesător de mătase. De asemenea, a studiat matematica, optica și astronomia. În 1768 a descoperit dispersia inegală a razelor hght colorate în diverse medii de refracție și a dedus din aceasta posibilitatea construirii unor telescoape, care nu produceau inele colorate. În 1757, el a construit un telescop acromatic din silex și sticlă de coroană (Kelly, Life of John Dollond, ed. 3d, 1908). Lentilele lui Dollond au fost însă corectate prin teste empirice. Fraunhofer a fost primul care a predat calculul exact pentru corectarea erorilor de culoare.
Perspicacitatea de afaceri bine dezvoltată a lui Daguerre este caracteristic că, în august 1 8 3 9, cu câteva zile înainte ca procesul de dagherotip să fie făcut public la o reuniune a Academiei din Paris, Miles Berry a solicitat un brevet englez (nr. 8.194, 1839) pentru dagherotipie, „Fiind o comunicare de la un străin rezident în străinătate”, citez din brevet, „Cred că este invenția sau descoperirea lui MM. Louis Jacques Mande Daguerre și Joseph Isidore Niepce, Junior”. Aceste drepturi de brevet au fost cumpărate de Claudet, care le-a folosit în
252 COMERCIALIZAREA DAGUERREOTIPIEI străduiesc să scurteze timpul de expunere. El a introdus îmbunătățiri importante în dagherotipie. Claudet a reușit prin serviciile sale inteligente să aducă procesul într-un mare respect public și a fost numit fotograf de curte al Reginei și al Prințului-Consort Albert (1855)·

PRIMA DESCRIERE A PRODUCȚIEI DE DAGUERREOTIPURI

Primul raport despre descoperirea lui Daguerre a fost făcut de Arago la 7 ianuarie 1839, către Academia Regală Franceză de Științe. Raportul public complet, intitulat „La Daguerréotype, origine et histoire de cette découverte”, a fost transmis la 19 august 1839 și poate fi găsit în Comptes rendus.
Prima descriere oficială a procesului de dagherotip făcută accesibilă publicului larg a fost publicată în manualul Historique et description des procedes du daguerreotypie et du diorama, de Louis Jacques Mandé Daguerre (pp. iv, 79, cu șase plăci ilustrând aparatul). folosit; Paris, Susse Frères, 1839). O a doua ediție, corectată și mărită, cu un portret al lui Daguerre ca frontispiciu, a fost publicată de Giroux, iar o a treia ediție, cu amprenta lui F. Mollet, Paris, a apărut în același an. O ediție în limba engleză, Historical and Descriptive Account of the Various Processes of the Daguerreotype and of the

Diorama, de către un traducător nenumit, a fost publicată în 1839 de McLean și Nutt, Londra, cu portret și șase plăci. Prima ediție originală germană a fost publicată în 1839, de către Schlesinger, la Berlin. W. Knapp, la Halle, a publicat și în 1839 o broșură de FAW Netto, intitulată Voiistiindige Anweisung zur Verfertigung daguerrescher Biider.
Acestea au fost urmate de o mare producție de literatură, dintre care unele au devenit foarte rare. O listă exhaustivă este dată în tratatul lui Eder și Kuchinka, Die Daguerreotypie und die Anfiinge der Negativphotographie auf Papier und Glas (Taibotypie und Niep;otypie) (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 3). Cele mai multe dintre aceste broșuri și cărți au apărut la începutul anilor patruzeci - până în jurul anului 1847.
O colecție foarte completă și valoroasă de publicații timpurii care se ocupă de fotografie a fost adunată de autorul acestei istorii pentru biblioteca Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena. Biblioteca Colegiului Tehnic din Viena, de asemenea, prin eforturile regretatului bibliotecar, A. Martin, posedă o colecție importantă și există colecții notabile în bibliotecile principalelor societăți fotografice franceze, germane, engleze și americane.

DAGUERREOTIPIA ÎN UZUL POPULAR, 1839
Publicarea procesului de dagherotip a trezit un mare interes în întreaga lume. A fost introdus în uz înainte de sfârșitul anului 1839 în multe țări din afara Franței; cererile pentru accesoriile sale au crescut, prin urmare, enorm. Un aparat complet, inclusiv o cameră cu obiectiv, plăci argintii, produse chimice și așa mai departe, costa 400 de franci. Dagherotipurile originale realizate la Paris au adus în Germania și în alte locuri la sfârșitul anului 1839 de la 60 la 120 de franci. Primii elevi ai lui Daguerre și -au vândut propriile dagherotipuri în acest moment pentru aproximativ douăzeci până la douăzeci și cinci de mărci.
DESCRIEREA PROCESULUI LUI DAGUERRE
Camera originală a lui Daguerre a constat dintr-o cutie simplă de lemn cu o lentilă Chevalier2 simplă din silex și coroană cimentată împreună. Prin intermediul unei oglinzi fixate la un unghi de 45° în spatele sticlei șlefuite (sticlă de focalizare) a camerei, spectatorul a privit imaginea de sus, văzând subiectul (inversat de oglindă) în poziția sa verticală inițială, adică , „partea dreaptă în sus”, ca în camerele reflex de astăzi. O placă de cupru argintie sensibilă la lumină3, de obicei de 6,5 x 8,6 inci, zdrobită cu grijă și supusă anterior vaporilor de iod la temperatură normală, aceasta formând un strat foarte subțire. de iodură de argint, a fost folosită pentru a recepționa imaginea.În aparatul de fotografiat aceste plăci argintite tratate cu vapori de iod, au fost expuse la lumină atât de mult timp încât la început trebuia să se mulțumească cu „luarea” obiectelor neînsuflețite, cum ar fi cele arhitecturale. subiecte, cele ale artei plastice și peisaje.Primele dagherotipuri au fost inversate ca poziție, dar în curând (1841) Chevalier a atașat la partea din față a tubului lentilei o prismă de inversare cu o ipotenuză argintie și a oferit acest aparat spre vânzare.
Pentru dezvoltarea imaginii invizibile ale camerei, plăcile argintiate iodate au fost supuse vaporilor de mercur, ușor încălziți. Acest lucru a fost făcut într-o cutie de mercur din lemn, cu un fund de fier ca o farfurie, în care a fost plasat mercurul. O lampă cu alcool pe un raft de mai jos a încălzit mercurul, iar un termometru din interiorul cutiei

a indicat temperatura corectă. După expunere, placa a fost introdusă în cutie în diagonală, capacul s-a închis și imaginea a devenit treptat vizibilă (dezvoltată) prin acțiunea vaporilor de mercur.4
Daguerre însuși și numeroșii săi elevi au produs multe da-ghereotipuri, care au devenit curând cunoscute în întreaga lume. Doar câteva dintre cele făcute personal de Daguerre și garantate ca atare,
2 54 COMERCIALIZAREA DAGUERREOTIPIEI sunt păstrate. Unul dintre acestea a fost expus la Expoziția de la Paris din 1900 și a fost publicat ulterior în raportul oficial.5 Dagherotipurile timpurii au fost în general păstrate în ambalaje de hârtie, ceea ce a afectat imaginile delicate. Încă din 1839, Daguerre și-a protejat tablourile introducându-le în rame sau cutii sub sticlă.
În practica sa timpurie, Daguerre știa doar de fixarea imperfectă a dagherotipului cu o soluție caldă de sare comună, care le dădea un aspect pestriț. Una dintre cele mai mari îmbunătățiri ale procesului de dagherotip a constat în introducerea de către Sir John Herschel0 a hiposulfitului de sodă ca fixativ. Acest om de știință a descoperit sărurile acizilor hiposulfuroși în 1819 și deja atragese atenția asupra acțiunii solventului hiposulfitului de sodă asupra clorurii de argint7 (vezi British Journal of Photography Almanac, 1931, p. 156).
La acea vreme, Herschel a asociat foarte mult cu Talbot, care la început și-a putut fixa imaginile cu clorură de argint pe hârtie doar foarte imperfect cu o soluție de sare comună. Herschel a fost cel care a atras atenția lui Talbot asupra avantajelor hiposulfitului de sifon și i-a permis, încă de la 1 mai 1839, să recunoască beneficiile acestei fixări îmbunătățite. Daguerre a aflat curând despre acest lucru și, renunțând la metoda sa imperfectă de fixare cu o soluție caldă de sare, a adoptat imediat hiposulfit de sodă pentru utilizare, în 1839.
Dagherotipurile au fost mult îmbunătățite în frumusețe și îmbunătățite în permanență, fiind tonifiate într-o baie de hiposulfit de sodă care conține clorură de aur. Invenția acestui procedeu de aurire a fost făcută de fizicianul francez Fizeau, în 1840.8 Acest avans a fost adoptat în general și a crescut în mare măsură cererea publică pentru dagherotipuri.
Baia de fixare a lui Fizeau conținea 300 de părți de hiposulfit de sodă, 1.000 de părți de apă și o parte de clorură de aur. Farmaciştii Mathurin Joseph Fordos şi Amadee Gelis, producători de produse chimice la Paris, au analizat sarea dublă formată prin acest proces, i-au de-te^rnnat compoziţia şi au numit-o „hiposulfit de aur şi sodiu", cunoscut mai târziu sub denumirea de „auro de sodiu". -tiosulfat.În comerț a fost numit „Sel d'or de Fordos et Gelis", iar ulterior a devenit baza pentru multe dintre băile combinate de tonifiere-fixare ale hârtiei moderne de tipar argint.
În primii ani ai dagherotipiei, conform declarației inventatorului, s-au folosit plăci de cupru placate cu argint și vapori de iod pur, adică iodură de argint, care limitau arta la preluarea de obiecte neînsuflețite, din cauza necesității expunerilor îndelungate. . In ciuda-
COMERCIALIZAREA DAGUERREOTIPIEI 255 în această limitare, publicul a avut un interes fără precedent pentru arta fotografiei.
ÎMBUNĂTĂȚĂRI LA CAMERA DAGUERRE-GIROUX
În 1841 Alexis Gaudin a realizat o cameră foarte mică și la îndemână, cu un obiectiv de focalizare foarte scurt; el a aplicat de asemenea pe el un fel de obturator de expunere care permite expunerea instantanee prin intermediul unei clapete de pânză care acoperă obiectivul.

Introducerea trepiedului pentru cameră este atribuită baronului Armand Pierre de Seguier (1803-76) încă din 1839. Anunțul acestui accesoriu se găsește într-o ediție adnotată a pamfletului original de Daguerre, publicat de Susse și Lerebours, octombrie 1839 (G. Cromer, Revue française de photographie, 1930, p. 154). Chevalier și-a echipat camera cu un trepied în același an.
Baronul Seguier a fost primul care a recomandat, în 1839, un burduf din piele pentru a face camera mai portabilă. Cu același scop în minte, Friedrich Voigtlander, la Viena (1841), a dat aparatului foto dagherotip forma unui trunchi de con. Aceasta a fost una dintre primele camere dagherotip mai convenabile construite în întregime din metal, ușor de transportat, demontat și asamblat cu ușurință. Placa sensibilă a fost introdusă în secțiunea largă; în față era obiectivul de portret Petzval, iar în spate un obiectiv de focalizare. Farfuriile erau rotunde. Instrucțiunile de utilizare a camerei mici din metal Voigtlander sunt interesante. Ei citesc:
Instrucțiuni de utilizare a noului aparat dagherotip pentru realizarea portretelor, executate după calculele profesorului Petzval de Voigtlander and Son, Viena, tipărite de JP Sollinger, 1 august 1841.
Persoana care urmează să fie fotografiată trebuie să fie așezată în aer liber. Pentru o expunere cu cer înnorat, întunecat iarna 3 Yi minute sunt suficiente; într-o zi însorită la umbră 1 Yi până la 2 minute sunt suficiente, iar în lumina directă a soarelui nu necesită mai mult de 40-45 de secunde. Ultimul, însă, este rar folosit din cauza umbrelor profunde obținute în mod necesar. [Vezi al 5-lea număr din Verh. nu Gew. Verein, Viena 1842, p. 72.]
Aceasta a fost urmată de o varietate de camere construite diferit.
În i 845 Friedrich von Martens, un gravor pe cupru din Paris, a inventat primul aparat panoramic pentru plăci de dagherotip curbe, care avea un unghi vizual de 150° (Compt. rend., 1845). Aparatul a fost numit „Megaskop-Kamera” sau „Panorama-Kamera”. Un mare dezavantaj al aparatului lui Martens a fost dificultatea în manipulare

placa curbată cilindric. Obiectivul putea fi rotit. În ciuda acestei dificultăți și a altor dificultăți, s-au obținut unele rezultate, iar un exemplar a fost păstrat și a fost expus la celebrarea centenarului fotografiei de către Societatea Fotografică din Paris. Imaginea reprezenta o vedere extinsă: „Vedere panoramică a malurilor Senei în direcția Institutului de la Paris, i 844.” Această invenție nu a avut nicio semnificație nici pentru dagherotipie, nici pentru procesul de colodion.9 Abia după inventarea filmelor flexibile de bromură de argint, invenția a obținut marele succes pe care îl merită. Prototipul camerei Kodak Panoram, introdus cu succes comercial în i 900, este ușor de văzut la prima vedere. Aparatul foto Kodak Panoram permite o expunere instantanee pe un câmp vizual extins printr-o rotire analogă a lentilei și printr-un obturator cu fantă care trece prin fața filmului. A fost arătat pentru prima dată la Expoziția de la Paris, i 900 (Jahrbuch f. Phot., 1901, p. 159).
De curiozitate menționăm că dagherotipistul Netto a construit, în i 842, o garsonieră în care partea frontală a camerei cu obiectiv era încorporată în peretele dintre camera de lucru și camera întunecată adiacentă. O ilustrare a acestui lucru va fi găsită în Nord. Tidskr. f. Fot. (1920, p. i 19).
DAGUERREOTIPIE CARICATURATĂ
Gradul de entuziasm trezit de dagherotipie în întreaga lume este arătat într-o caricatură a lui Maurisset la Paris, publicată în 183940, având

ca subiect „Dagherotipomania”. Aceasta a fost reprodusă în Paris-Photographe (1893, p. 486) de Nadar, precum și în Phot. Rund. (i 889, p. io i). Ultimul jurnal remarcă:
Acest pamflet francez exprimă mânia acumulată a artistului, îngrijorat de pâinea și untul său, împotriva noii invenții a fotografiei. În centru este o mare forfotă și tumult al mulțimii din toate categoriile sociale în jurul unui studio de aventurieri: „Maison Susse frères”, care face reclamă pentru portrete în treisprezece minute fără soare, „Epreuve retournée”, „Etrennes daguerreotypiennes pour 1840” și „Fenêtres à louer”. Pe prima platformă vedem un adevărat aparat detectiv în acțiune imaginară, iar lângă el sunt prezentate dovezi. Pe a doua platformă se află o cameră mai mare, cu o umbrelă și un obiect-ceas îndoielnic. În stânga, o elevă a lui Daguerre este în acțiunea de a fotografia o fată care dansează într-o poziție periculoasă, pe cale să sară pe o frânghie - muzică și lămpi cu gaz, care erau o noutate atunci. servesc la accentuarea efectului. În prim-plan stânga un fotograf, cu

un aparat portabil de călătorie sub braț, fotografiază un copil care se luptă ținut de mamă și de soră. În prim-planul din dreapta se vede sistemul Dr. Donné, copii pe hârtie, accesorii pentru realizarea portretelor, cum ar fi o tetieră, o apărătoare pentru genunchi și alte mecanisme imaginabile pentru a împiedica persoana să se miște. Alături stă celebrul doctor cu bagheta sa magică și conduce ansamblul cu o demnitate remarcabilă.
În prim-plan sunt dispuse accesorii fotografice, cum ar fi cutii de vapori și fiole și așa mai departe. Pentru domnii care își câștigă existența din gravarea pe cupru, un șir impunător de spânzurătoare sunt de închiriat, iar unii dintre ei sunt ocupați. Un alai nenumărat de curiozități, precum și un cazan cu abur, sunt reproduse în dreapta sus a paginii noastre. Dacă cercul de dansatori care piruetă în fața camerei cu abur sunt o profeție a imaginilor instantanee ale timpurilor moderne, rămâne nerezolvat. Umanitatea este împărțită, conform imaginii, în „dagheromani” și „da-guerreotipolatori”, să spunem, „daguerreocraze” și „daguerreo-uimit”. Căile ferate, romanul atunci, și navele cu aburi nu sunt omise din desen, vedem doar un tren și o barcă încărcate cu camere foto. Numerele fabricii 200, z 50 și 300 sunt subliniate în mod deosebit în imagine, chiar și fotograful de baloane este aici.
Într-adevăr, fotografia dintr-un balon în aer, profețită de caricaturiști, a fost executată cu succes de Nadar, la Paris, în 1858. Multe dintre celelalte vise s-au împlinit, dar fotografia s-a dovedit mai degrabă un avantaj decât un detriment pentru artele plastice.
O caricatură a lui Daguerre se găsește în lucrarea mult căutată Musée Dantan; galerie des charges et croquis des célébrités de l'époque (Paris, Delloye, 1838-39). Desenul este de Dantan, Jr.; tăiat în lemn, alb pe negru, de Grandville. Bustul lui Daguerre se află pe un piedestal care reprezintă diorama, iar numele său este pe soclu ca un puzzle cu imagini.
O altă caricatură inofensivă, datând din primele zile ale dagherotipiei (sfârșitul anului 1839) este o litografie tipărită de Aubert & Co., Paris și publicată de aceștia. Se poate vedea în aceasta o cameră Daguerre-Giroux în care imaginea este privită de sus, reflectată de o oglindă înclinată pe o sticlă șlefuită.
Aceste caricaturi oferă o idee despre influența pe care o avea dagherotipia asupra minții populare.

Capitolul XXX. prima utilizare a cuvântului „fotografie”, 14 martie 1839

Multă vreme data când a fost folosit pentru prima dată cuvântul „fotografie” a rămas obscură. Prin eforturile doctorului Murray, editor al Oxford Dictionary și unul dintre cei mai mari contribuitori la istoria limbii engleze, problema a fost clarificată în 1905. Din câte se poate constata prima utilizare a cuvântului „fotografie” a fost făcută de Sir John Herschel într-o prelegere în fața Societății Regale din Londra, la 14 martie 1839. A folosit acolo termenii „fotografic” și „fotografie”, în sensul actual al acestor cuvinte, în articolul său „ Despre arta fotografiei; sau, Aplicarea razelor chimice de lumină în scopul reprezentării picturale.” Niepce a folosit termenul „heliografic”; Talbot cuvântul „foto-genic”. Evident, lui Herschel i s-a părut mai potrivit să inventeze termenul general „fotografie”. În Franța, abia pe 6 mai 1839, termenul „art photographique” a apărut în Compt. rend., VIII, 714.

Arago a folosit cuvântul în mod firesc în raportul său cu privire la procesul lui Daguerre către Camera Deputaților, 3 iulie 1839. Termenul este folosit în mod constant în numerele ulterioare ale Compt. rend., din iulie până în septembrie 1839, și a devenit universal adoptat. Trebuie deci să numim 14 martie 1839, ziua de naștere literară a cuvântului. Este destul de sigur că Niépce, Daguerre și Talbot nu cunoșteau sau foloseau cuvântul. Talbot a ținut prelegeri despre invenția sa cu șase săptămâni mai devreme decât Herschel, când și-a raportat propriile investigații, dar cuvântul „fotografie” nu a apărut; vorbea doar despre desen fotogenic. Și-a numit fotografiile „talbotipuri” și „calotipuri”.

S-a aflat mai târziu că cuvântul „fotografie” a fost folosit cu câteva zile mai devreme decât de Herschel într-un ziar german.

Profesorul Erich Stenger a atras atenția asupra acestui lucru (Brit. Jour., 1932, p. 577; de asemenea Phot. Rund., 1932, p. 353). În Vossische Zeitung din 25 februarie 1839, cuvântul „fotografie” a fost folosit pentru prima dată de către un contributor într-un articol despre invențiile lui Talbot. Scriitorul părea să fi acordat foarte puțină valoare utilizării acestui nou cuvânt, deoarece nu și-a semnat numele complet, ci doar inițialele, „JM” El scrie că a folosit cuvântul „fotografie” din cauza conciziei pentru invenţiile lui Daguerre şi cele ale lui Talbot. Această utilizare a cuvântului a rămas neobservată timp de nouăzeci de ani, până când Eduard Buchner, editorul, a atras atenția asupra ei în Ediția Festivalului, „Zweihundert Jahre Kul-

BAZA ŞTIINŢIFICĂ A FOTOGRAFIEI 259 tur im Spiegel der Vossische Zeitung.” Scriitorul articolului original, „JM”, a rămas necunoscut până când profesorul Stenger a reușit să stabilească că a fost scris de astronomul berlinez Johann von Maedler (1794-1874). Maedler a studiat științele naturii și s-a specializat în astronomie. În 1842 l-a determinat pe bancherul Wilhelm Beer (fratele compozitorului Meyerbeer) să echipeze un observator privat din Berlin, unde au colaborat la realizarea unei hărți mari a lunii (1834-36).

În ï 836 Maedler a devenit observator la observatorul din Berlin, iar în ï 840 director al observatorului din Dorpat. A scris multe articole despre astronomie și a publicat, în 1872, un Geschichte der Himmelskunde. A scris multe articole despre științele naturii pentru Vossische Zeitung și s-a interesat foarte mult de publicațiile lui Daguerre și Talbot. Prin urmare, articolul său din 25 februarie 1839, din acel ziar, stabilește ziua de naștere a cuvântului „fotografie” și că Johann von Maedler a fost autorul acestuia.

Desigur, nu trebuie uitat că folosirea cuvântului de către un colaborator necunoscut și anonim de ziar nu a fost observată de nimeni, în timp ce menționarea lui Sir John Herschel a făcut cuvântul cunoscut lumii întregi.

Capitolul XXXI. investigarea științifică A BAZEI CHIMICO-FIZICE ALE FOTOGRAFII

De îndată ce dagherotipia a devenit general cunoscută, investigațiile științifice referitoare la ea au început peste tot. Cea mai veche teorie a originii capacității de a dezvolta imaginea luminii latente1 pe placa de dagherotip a fost exprimată de Arago în 1839, odată cu publicarea procesului în acel an. El a presupus că iodura de argint este redusă în lumină la argint metalic care absoarbe vaporii de mercur, formând luminile imaginii în amalgam, în timp ce iodura de argint nemodificată este eliminată prin fixarea ulterioară. NP Lerebours relatează acest lucru în Historique et description de la daguerréotypie (1839).

Această teorie chimică a fost opusă în același an de către Al. Donné, care a oferit o altă teorie fizică. El a observat că o placă argintită supusă vaporilor de iod este schimbată fizic sub acțiunea lui

ușoară, suferind o modificare a structurii la suprafața sa și devenind pulverulent astfel încât pulberea poate fi îndepărtată prin frecare blândă (Compt. rend., 1839, XI, 376). El a presupus că vaporii de mercur pătrund în stratul expus de iodură de argint (care a devenit pulverulent în consistența sa) până la placa de argint metalic, în timp ce stratul de iodură de argint neexpus și încă coerent rezistă acțiunii fumului. Claudet, ca și Gaudin, au făcut observații similare, așa cum a remarcat mai târziu Schultz-Sellack (Handbuch, ed. 3d, 1927, II (3), 6).

În 1842, Ludwig Ferdinand Moser (1805-80), profesor de fizică la Konigsberg, a adus în proeminență așa-numitele imagini de respirație („Hauchbilder”). Dacă o monedă este așezată pe o placă de sticlă curată timp de câteva ore, după scoaterea monedei rămâne o imagine dacă se respiră pe loc. El a aplicat acest lucru la dagherotipie. Acest lucru demonstrează că multe dintre teoriile ulterioare (Hunt și Knorr) au fost discutate chiar atunci, iar acest lucru se referă și la subiectul „electrografiei” (Karsten).

Moser a descoperit că suprafața bine lustruită a unei plăci de sticlă sau metal, atunci când este adusă în contact cu un alt corp, atrage umezeala (abur sau respirație). Moser a presupus că condensarea vaporilor de mercur pe placa de dagherotip expusă a dezvăluit (dezvoltat) o imagine de respirație („Hauchbild”) și a făcut descoperirea interesantă că o placă de dagherotip complet expusă ar putea fi dezvoltată cu abur; o imagine scoasă la iveală de abur dispare însă în foarte scurt timp. El nu a fost de acord cu teoria unei modificări chimice a iodurii de argint (așa cum a presupus Arago), ci cu o acțiune fizică, conform lui Donne. Moser și-a susținut teoria cu un experiment făcut de Draper, care a expus la lumina soarelui o placă argintită iodata împreună cu hârtie umedă de amidon; dar nicio urmă de iod eliberat nu a putut fi dovedită (Pogg., Annal., LXV, 190).2

Foarte importantă a fost recunoașterea faptului că imaginea latentă de pe placa de dagherotip este distrusă de vaporii de iod, brom sau clor și că astfel se pierde capacitatea de dezvoltare (Gaudin, Compt. rend., 1841, I, 1187). Acest lucru a fost investigat amănunțit doi ani mai târziu de G. Shaw și Percy (Phil. Mag., Dec. 1843). Ei au descoperit,

de asemenea, că o placă de dagherotip pe care imaginea latentă a fost distrusă de iod sau agenți similari era capabilă să ofere o imagine dezvoltabilă după reexpunere (Handbuch, ed. 3d, 1927, II (3), 8). Ulterior, oamenii de știință au abandonat teoria acțiunii fizice a luminii, ca urmare a investigațiilor lui Choiselat și Ratel în 1843,3 și au apelat la o altă teorie în favoarea acțiunii fotochimice.

Acești experimentatori au presupus că iodura de argint pierde la început o parte din iodul în lumină, formând ipotetica subiodură de argint (Ag_2J), în timp ce iodul eliberat fotochimic este absorbit de argintul subiacent al plăcii. Vaporii de mercur descompun nu numai iodura de argint (AgJ), ci și subiodura (Ag_2J) într-un mod diferit; părțile iodurei de argint care nu sunt acționate de lumină sunt schimbate în iodură de mercur și argint metalic prin acțiunea vaporilor de mercur. Subiodura de argint formată în timpul expunerii se formează în contact cu iodura mercuroasă rezultată din reacția mai sus menționată, mercur metalic și argint, conform următoarei ecuații: $2Ag_2J + 2Hg_2J_2 =]HgJ_2 + Hg + 4Ag$. Argintul și mercurul se combină într-un amalgam alb (Handbuch, ed. a 2-a, i 898, II, ii, 3 2, i 12). La fixarea cu hipo iodura de mercur se dizolvă complet, lăsând în urmă un amalgam alb de argint în părțile ușoare; în umbră dizolvă iodura mercuroasă și rămâne doar argint închis, fin divizat.
Nu vom merge mai departe în aceste teorii complicate, ci vom sublinia doar faptul istoric că în i 843 Choiselat și Ratel au stabilit pentru prima dată teoria conform căreia imaginea latentă este formată din subhalogenură de argint.
Imaginea latentă de pe placa dagherotipului dispare treptat atunci când este ținută în întuneric, așa cum a fost probabil primul care a observat John W. Draper. Această regresie a fost investigată de Carey Lea (Phot. Korr., i866, III, 129; 1867, IV, 53; Philadelphia Photographer, April, i 866, III, 97), tot în iodură de argint pură, care era produsă de iod- ing oglinzi de sticlă argintie (Handbuch, i 898, II, 85).
Și astfel, încă din 840, toate aceste teorii ale imaginii luminii latente, obținute cu săruri de halogenură de argint, au fost avansate, ceea ce i-a ținut ocupați pe fotochimiștii secolului al XIX-lea și nu sunt în cele din urmă determinate astăzi. Pentru a completa înregistrarea trebuie adăugat aici că August Testelin a presupus în Essai de théorie sur la formation des images photographiques, rapportée a une cause électrique (Paris, 1 860) că moleculele de iodură de argint capătă o polaritate electrică în timpul expunerii. care determină precipitarea vaporilor de mercur pe acele părţi afectate de lumină. Procedura în timpul iodării și dezvoltării plăcii de dagherotip a fost investigată foarte atent și științific.
Daguerre observase deja că placa argintie, în timp ce era iodata, și-a schimbat nuanța la suprafață în galben, roșu, violet și verzui.

albastru și că, dacă expunerea este prelungită, schimbarea culorii se repetă în aceeași succesiune (straturi de ordinul întâi, al doilea și al treilea). Daguerre a fost iodat până la galben-aur (1839) sau până la roșu violet-trandafir de ordinul întâi.4 Jean Baptiste Dumas a măsurat grosimea stratului de iodură galben-aur (1839) și a găsit-o nu mai mare de o milione de un milimetru. Dezvoltarea dagherotipului este efectuată, în practică, de vaporii de mercur încălziți la aproximativ

50-60° C. „picăturile” microscopice de mercur care se depun pe părțile imaginii au fost măsurate de Brongniart (Paris), care au descoperit că aveau un diametru de 0,04 milimetri.
Fizicianul Karl August Steinheil, din München, a introdus, în 1842, folosirea fumului rece de mercur pentru dezvoltarea plăcilor de dagherotip expuse, prin plasarea unei plăci de cupru amalgamat în apropierea plăcii de dagherotip. Dezvoltarea a necesitat mult mai mult timp - câteva ore - dar rezultatul a fost bun, iar particulele de mercur de pe placă au fost mult mai mici decât cele depuse de vaporii fierbinți.
S-a constatat că pe plăci de cupru pur (neplacate cu argint) care au fost supuse vaporilor de iod, brom sau clor, s-au putut obține imagini luminoase care ar putea fi dezvoltate de vapori de mercur. Talbot pare să fi fost primul care a descoperit acest lucru și, în mod caracteristic, el a solicitat în 1841 un brevet englezesc asupra acestuia (Abridge-ments Br. Pat., 1861, p. 4; Dingler's Polyt. Jour., LXXXII, 192) . În același timp și independent Kratochwila din Viena a făcut aceeași observație (Dingler's Polyt. Jour., LXXXI, 149).
Wells a cerut de asemenea un brevet în acest sens (Prescurtare Br. Pat., 1872, II, 121). Talbot a mai afirmat că astfel de imagini pe plăci de cupru iodate ar putea fi dezvoltate cu hidrogen sulfurat, fără mercur (Handbuch, ed. a 2-a, 1898, II, 56, unde se vor găsi și alte note pe acest subiect). Este demn de remarcat faptul că Prechtl, directorul Politehnicii din Viena, a fixat plăci de dagherotip care au fost dezvoltate în mod normal cu vapori de mercur într-o soluție foarte diluată de sulfură de amoniu, ceea ce a făcut ca părțile neamalgamate să devină gri (Ding-ler's Polyt. Jour). ., LXVII, 318). Niciuna dintre aceste modificări, însă, nu a egalat rezultatele obținute prin procesul original de dagherotip.
Sir John Herschel a extins cunoștințele despre acțiunile fotochimice; rezultatele investigaţiilor sale au fost de cea mai mare importanţă în fotografia aplicată. În 1840, el a examinat comportamentul nitratului și bromurului hârtiei de argint față de spectrul solar. El a descoperit că imaginea spectrului chimic pe hârtie cu nitrat de argint era de 1,57 BAZA ŞTIINŢIFICĂ A FOTOGRAFIEI 263 ^mes mai lung decât spectrul vizibil; pe hârtie cu clorură de argint a fost de 1,8 ori, iar pe hârtie cu bromură de argint de 2,16 ori mai mult. După ce a observat această gamă extinsă de sensibilitate a bromurii de argint, el a declarat, încă din 1840, „trebuie să creăm o nouă fotografie, pe care bromura de argint va sta la baza.” Aceste noi publicații importante ale lui Sir John Herschel au fost intitulate: „ Despre acțiunea chimică a razelor spectrului solar asupra preparatelor de argint și alte substanțe, atât metalice, cât și nemetalice, și asupra unor procese fotografice” (Phil. Trans. al Societății Regale din Londra, Partea ï, p. ï, februarie 2 o, 1 840) și „Despre acțiunea razelor spectrului solar asupra culorilor vegetale și asupra unor noi procese fotografice”, cu Postscript „Despre anumite îmbunătățiri ale proceselor fotografice descrise într-o publicație anterioară și asupra razelor paratermice ale Spectrul Solar” (Phil. Trans., 16 iunie 1842, XII (2), 181 și Postscript la p. 209, 29 august 1842). În aceste disertații, Herschel a raportat acțiunea razelor spectrului solar asupra diferitelor săruri de argint și fier și asupra coloranților vegetali. Se menționează și acțiunea de albire a luminii asupra pigmenților.
EFECT HERSCHEL
Sir John Herschel a publicat în Philosophical Transactions (1840), o observație pe care a făcut-o la 27 august 1839, în care a făcut

cunoscut pentru prima dată că hârtia cu clorură de argint se întunecă în lumina concentrată a spectrului solar, dar se înălbește . sub acţiunea oxidantă a luminii roşii. El afirmă că lumina roșie, care este considerată inactivă, exercită o acțiune opusă celei a luminii albastre și violete.
Mai târziu, Draper (1842), Lerebours (1846) și Claudet (1847) au descoperit că acest efect al luminii roșii se aplica și imaginii luminii latente pe plăcile de dagherotip de argint iodat și dezvoltării cu vapori de mercur. Evoluția ulterioară a acestor experimente timpurii în această direcție, care s-a extins la plăcile de bromură de argint cu colodion și gelatină, este tratată exhaustiv în Handbuch (1891, Vol. I, Partea 2) a autorului și a trecut în literatura tehnică. Investigaţiile ulterioare ale efectului Herschel sunt descrise de Li.ippo-Cramer în „Grundlagen der Negativverfahren” (Handbucb, 192 7, Vol. II, Partea 1) și în raportul său la cel de-al șaptelea Congres Internațional de Fotografie, Londra, 1928. Un alt studiu interesant pe această temă de către APH Trivelli este dat în „Comunicarea nr. 383”, a Kodak Research Labora-

tories, 1929. A se vedea, de asemenea, disertația lui Johannes Narbutt, Über den Herschel-Effekt (Giessen, 1930).
Denumirea „efectul Herschel”, care a fost folosit inițial doar pentru procesul de înnegrire și albire directă a hârtiei cu clorură de argint, a fost ulterior aplicată în cercetările privind imaginea latentă și procesul de dezvoltare. Importanța fenomenului constă în aplicarea sa în fotografie cu razele infraroșii, la producerea de pozitive directe și negative duplicate și la teoria imaginii latente.
În 1840, Herschel a declarat: „Îmmergând o imprimare obișnuită de argint într-o soluție de clorură de mercurică. Imaginea imaginii este complet albită, lăsând hârtie albă curată. Dacă acum scufundați această bucată de hârtie albă curată într-o soluție de sare fixatoare (hipo), imaginea imaginii reapare în toată intensitatea ei inițială.” Acesta este principiul așa-numitelor fotografii magice5, precum și cel care stă la baza intensificării negativelor.
În a doua lucrare menționată mai sus (1842), Herschel a descris pentru prima dată descoperirea procedeelor de imprimare a fierului cu amonio-citrat de fier prin ambele metode, și anume, cu linii albastre pe fond alb și linii albe pe fond albastru. (cyanotypy, blue-print-iron process; Handbuch, 1929, Vol. IV, Part 4). El a inventat, de asemenea, „procesul de crisotip”, care depinde de expunerea la lumină a sărurilor ferice și de dezvoltarea fero-imagine cu soluții de aur și argint (Handbuch, 1929, Vol. IV, Partea 4).
Herschel nu a obținut din punct de vedere fotografic liniile Fraunhofer ale spectrului solar. Primul care le-a fotografiat a fost E. Becquerel pe dagherotipuri în 1842-43. Draper a lucrat și el în acest sens și a descoperit în 1843 acțiunea razelor infraroșii. Stokes, folosind substanțe fluorescente în 185 2, a descoperit că cuarțul transmite majoritatea razelor ultraviolete, ceea ce l-a condus pe Crookes (1854) la spectrografia ultravioletei cu plăci de colodion umede.
Edmond Becquerel (1820-91) provenea dintr-o familie de fizicieni francezi celebri. Tatăl său, Antoine Cesar Becquerel (1788-1878) s-a dedicat cu succes studiilor fizice și chimice. Fiul său, Edmond, sa născut la Paris, la 24 martie 1820, și a murit acolo la 3 martie 1891. A lucrat la Conservatorul de Arte și Meserii din Paris și a fost un savant științific remarcabil în domeniul fotografiei; se face deseori

referire la lucrările sale. Investigațiile sale acoperă multe domenii și sunt importante (lumină electrică, magnetism galvanism, diamagnetic

proprietăți, fosforescență și așa mai departe). În știința fotografică, cartea sa La Lumière, ses causes et ses effets (2 vol., Paris, 1867-68) are o importanță deosebită.

Fiul lui Edmond, Antoine Henry Becquerel (1852-1925), a devenit în 1892 profesor la Muzeul de Științe ale Naturii din Paris, în 1894 inginer șef de drumuri și poduri, iar în 1895 profesor la Școala Politehnică. Lucrarea sa includea printre alte subiecte despre hght infraroșu și fosforescență, și a descoperit razele care îi poartă numele (razele de uraniu, razele Becquerel), care sunt raze invizibile emise continuu de pitchblendă care acționează asupra plăcilor sau a peliculelor de gelatină cu bromură de argint prin cutie și foaie neagra. Investigarea ulterioară a acestui fenomen i-a condus pe M. și pe doamna Curie la descoperirea radiului. Ei au descoperit că pitchblenda conținea substanțe din care emană raze cu proprietăți similare cu cele ale razelor Roentgen, și anume radioactivitate. În 1903, M. și doamna Curie, împreună cu Henry Boquerel, au primit premiul Nobel pentru investigațiile lor asupra radiului.

CREȘTERE A SENSIBILITĂȚII PLACILOR DAGUERREOTIP PRIN INTRODUCEREA BROMULUI

Cel mai important avans în progresul dagherotipiei în ceea ce privește sensibilitatea lor la lumină a fost realizat odată cu descoperirea că combinațiile complexe de iodură de argint cu bromură de argint sau clorură de argint, sub formă de iod-bromură sau iod-bromo-clorură de argint. argintul, erau mult mai sensibili la lumină decât iodura de argint pură; o descoperire de cea mai mare valoare, nu numai în dagherotipie, ci și pentru talbotipul și procesele de colodion umed din anii anteriori, precum și pentru emulsiile de gelatină de astăzi.

Introducerea bromurii de iod de către John Frederick Goddard, Londra, și dr. Paul Beck Goddard, Philadelphia (1840), precum și cea a bromoclorurii de iod în același timp, sau poate ceva mai devreme, de către Kratochwila, la Viena, este descrisă în capitolul următor.

„razele continue” ale lui becquerel; expunerea secundară

CU RAZELE DE LUNGIME LUNGA DE UNDE

Descoperirea acțiunii parțial echivalente și parțial antagoniste a razelor colorate ale spectrului solar asupra straturilor fotografice de sare de argint a fost importantă teoretic și într-o oarecare măsură practic.

Edmond Becquerel pare să fi fost prima persoană care a observat, în 1840 (Compt. rend., II, 702), că imaginea latentă dagherotip

care fusese subexpusă ar putea fi intensificată dacă era reexpusă la razele galbene și roșii ale spectrului și apoi s-a dezvoltat cu mercur. Expunerea secundară sub sticlă roșie completează expunerea originală (Becquerel, La Lumière, ses causes et ses effets, Paris, 1868, II, 7 6, 90 și 176; vezi și bibliografia). Explicând acest fenomen, Becquerel a numit razele galben-roșii raze continue („rayons continuateurs”) spre deosebire de razele primare, care au excitat sau au produs imaginea luminoasă și pe care le-a numit raze excitante („rayons excitateurs”). Aceste fenomene sunt de obicei numite „fenomene Becquerel” în fotochimie; ele depind de lungimea de undă a luminii.7 Este foarte curios că Moser, care, ca toți ceilalți cercetători menționați aici, sa preocupat doar de dagherotipie, s-a opus teoriei. că razele roșii și

galbene au fost numite „continue”, iar razele albastre și violete „excitante” în procesul fotografic. Moser a pronunțat această clasificare eronată și a susținut teoria conform căreia toate razele, adică razele de orice lungime de undă, sunt capabili să înceapă și să termine acțiunea luminii și, în anumite limite, are dreptate.
Edmond Becquerel nu a fost singur în observația sa, așa cum a indicat Eder în 1884 (Handbuch, 1884, I, 53).
Antoine Gaudin, în 1841, a încercat să folosească „acțiunea continuă” a razelor roșii în fotografie în scopul scurtării expunerii (Compt. rend., XII, 862, 1060); Fizeau a recomandat și o expunere scurtă pentru dagherotipul bromurat. planșe pentru portrete, urmată de o altă expunere la acțiunea razelor „continue” (Stenger, Wissensch. Zeitung f. Phot., 1930, XXIX, 45).
Fizeau şi Foucault8 au descris foarte exact aşa-zisa acţiune negativă a anumitor raze de lumină, după ce au pus în mâinile Academiei din Paris o scrisoare sigilată la 9 decembrie 1844, cuprinzând raportul lor pe acest subiect. În experimentele lor, au făcut ca lumina unei lămpi să acționeze asupra unei plăci de dagherotip bromo-iodat, până când a fost acoperită de vaporii de mercur cu un strat alb uniform. Cu toate acestea, înainte de a supune plăcile la vapori, le-au expus la spectrul solar. Când plăcile au fost supuse vaporilor de mercur, au fost vizibile două părți distincte ale spectrului. Pe de o parte a portocalii, până la razele cele mai refrangibile sau „actinice”, s-a acumulat o condensare puternică a vaporilor, în timp ce, de cealaltă parte, a razelor mai puțin refrangibile, și într-adevăr mult dincolo de roșu, nu a existat nicio condensare.
BAZA ŞTIINŢIFICĂ A FOTOGRAFIEI 267 vizibile. Rezultă că aceste raze au neutralizat efectul lampii. Foucault și Fizeau numesc așadar această acțiune negativă în contrast cu acțiunea pozitivă a razelor refrangibile mai puternice. Daca se prelungeste timpul de expunere in care spectrul actioneaza asupra placii, precipitatul se extinde la maximul actiunii negative. Mai mult, se observă că între razele care acționează hotărât pozitive și hotărât negative, există o clasă de raze care au uneori unul și alteori celălalt efect, în funcție de intensitatea și lungimea acțiunii lor. Aceste raze care se găsesc în special în portocaliu, acționează negativ atunci când sunt slabe sau când expunerea este scurtă, dar în condiții opuse dau rezultate pozitive.
Claudet, de asemenea, în 1847, a demonstrat că razele roșii și galbene ale spectrului împiedică acțiunea celorlalte raze (albastre) asupra bromului, iodului sau clorurii de argint (plăci de dagherotip) și distrug acțiunea, dacă aceasta a avut loc, deci că imaginea nu este dezvoltată de vaporii de mercur; mai târziu a constatat8 că razele roșii și galbene exercită întotdeauna un efect negativ sau distructiv asupra plăcilor de bromo-iodură sau bromo-clorură, dar pe plăcile de iod pur ele acționează uneori în același mod ca razele albastre și alteori negativ. În ceea ce priveşte acţiunea relativă a razelor respective, după Claudet, de a distruge acţiunea luminii albe care a acţionat pentru unitatea de timp, lumina roşie necesită o expunere a timpului relativ de 5o, de culoare portocalie, 1 5, galben, 1 8.
Draper a obținut fenomene de solarizare de la G până la infraroșu, cu aspectul pozitiv al liniilor lui Fraunhofer, când a expus plăci de dagherotip la spectru și concomitent la lumina slabă, difuză, a zilei.10
Foarte importantă este descoperirea curenților fotogalvanici și fotoelectrici de către Becquerel în 1839 și anii următori. El a

observat că atunci când lumina cade pe una dintre cele două plăci de platină, aur sau argint care sunt scufundate într-o baie acidă sau alcalină, un curent galvanic va circula imediat între ele. Curentul este mult crescut atunci când plăcile de argint sunt acoperite cu clorură, iodură sau bromură de argint.
În 1841, Becquerel şi-a construit „fotometrul electro-chimic”, pe baza fenomenului descris mai sus; prin utilizarea sub-clorurii de argint a realizat cu acest aparat citiri fotometrice care corespund senzaţiei cauzate de lumina pe retina ochiului uman. .
Generarea curenţilor fotogalvanici a devenit de atunci de mare importanţă în studiul fizicii şi fotochimiei. Fotografia-

efect galvanic” a fost de obicei prescurtat la „efectul Becquerel” (BE). Acest efect Becquerel cu electrod distinct, circumscris nu trebuie confundat cu „fenomenul Becquerel” fotografic menţionat mai sus, care se ocupă de acţiunea opusă a luminii a diferitelor lungimi de undă pe straturi de halogenură de argint - acţiune excitantă şi continuă („Über den Becquerel-Effekt, " de Chr. Winter, Zeitschr. f. physikal-ische Chemie, 1827, CXXXI, 205).
Acţiunea electricităţii asupra plăcilor de dagherotip a fost investigată de Daguerre în 1839, prin conducerea unui curent electric prin placă în timpul expunerii. El credea că sensibilitatea va fi sporită de aceasta, dar experimentul a fost fără succes. Becquerel a constatat, în 1841, că electricitatea reduce un strat de clorură de argint, asemănător cu lumina, ceea ce a fost verificat de Pinaud. El şi-a continuat experimentele până în 1851 şi a descoperit că o scânteie electrică slabă lovind o placă de dagherotip a produs un rezultat care ar putea fi dezvoltat cu vapori de mercur (electrografie).
Pentru imagini electrografice de umiditate de Karsten (1 842) şi Grove (1857) şi reproduceri electrografice ale medaliilor pe plăci dagherotip iodate de Volpicelli în 1857 vezi Eder, Photochemie, 1906, P· 419·
DEscoperirea „ATMOGRAFII” PE PLACELE DAGUERREOTIP DE JJ POHL, VIENA
Dr. JJ Pohl, regretatul profesor de tehnologie chimică la Liceul Tehnic din Viena, a făcut, în 1840, o descoperire accidentală care poate fi privită ca anticipând amografia (Handbuch, 1922, Vol. IV, Partea 3).
El scrie: „În sfârşit, nu pot decât să adaug următoarele remarci. În februarie 1840, adică cu cinci ani înainte ca Moser să-şi publice descoperirea aşa-numitei „lumini invizibile”11, am lucrat în dagherotipie, care la vremea aceea abia se cunoştea la Viena, fără să fi putut, totuşi, să obţin rezultate, datorită aparatului meu extrem de limitat. De dragul simplităţii, am încercat metoda de iodizare, care, dacă nu mă înşel, a fost propusă cu puţin timp înainte de Steinheil, folosind o placă de lemn impregnată cu vapori de iod în locul cutiei voluminoase de iod folosită în mod obişnuit. Placa de dagherotip a fost aşezată în acest scop pe tablă (care fusese supusă vaporilor de iod pentru o perioadă de timp suficientă de obicei), dar a rămas din greşeală expusă mai mult de jumătate de oră la acţiunea iodului. Când

placa de dagherotip a fost îndepărtată, a arătat, spre surprinderea mea, în locul coloraţiei obişnuite, uniformă galben-aurie, o imagine perfectă şi clară a structurii fibroase (scheletul) lemnului din care era confecţionată placa, într-un violet închis. culoare. Am profitat de ocazie pentru a arăta această poză, care a apărut în modul descris mai sus, mai multor persoane, dar în zadar, căci niciuna nu mi-a putut

oferi o explicație satisfăcătoare a împrejurărilor din jurul originii sale; Imaginea a rămas aproape neschimbată timp de trei luni, ținută într-un loc întunecat și a fost în cele din urmă distrusă în mod deliberat”.

DISPARITATEA LUMINOZITĂȚII OPTICE ȘI CHIMICE

În timp ce făceau cercetări fotometrice cu diverse surse de lumină (lumină arc electric, lumină de calciu și lumina soarelui) folosind plăci de dagherotip, fizicienii francezi Fizeau și Foucault au observat că acțiunea chimică a luminii nu este în niciun fel proporțională cu luminozitatea sa optică (Annal. chim). . fiz., 3. ser., XI, 370).

PONTON, TALBOT ȘI HUNT

Pentru a completa înregistrarea poziției fotografiei în acest moment, este necesar să precizăm că Ponton a descoperit sensibilitatea la lumină a hârtiei impregnate cu bicromat de potasiu în ı 839 și că Talbot a descoperit că un amestec de lipici și bicromat a devenit insolubil prin acţiunea luminii (Handbuch, 1926, IV (2), 359).

Nu trebuie să uităm să consemnăm numeroasele investigații ale lui R. Hunt asupra substanțelor sensibile la lumină din spectrul solar și lucrarea sa, Researches on Light (Londra, 1 844; ed. a 2-a, 1 8 54), în care a descris rezultatele sale. experimente și a înregistrat multe observații noi.

Încheiem acest articol tratând observațiile minuțioase ale experimentatorilor din acea perioadă, subliniind că aceste rezultate obținute în studiile de dagherotipie s-au găsit în mare măsură aplicabile procesului de colodion și plăcilor de emulsie moderne.

FOTOGRAFIAȚI SOARELE, LUNA ȘI STELE

Dr. John W. Draper (1811-82) a fost un cercetător neobosit în domeniul fotografiei științifice. În timp ce Daguerre, în 1839, a recunoscut acțiunea fotografică a luminii lunii pe plăcile sale de argint iodat, așa cum a subliniat Arago în raportul său, Draper a fost primul care a realizat fotografii distincte ale lunii în America (1840).

Draper a obținut această fotografie, măsurând aproximativ 2 5 milimetri (0,98 de un inch), prin expunerea timp de douăzeci de minute. (Un proces anterior al lui Daguerre nu a avut succes). Fiul său, Dr. Henry Draper (1837-82) a fost mai târziu unul dintre pionierii în domeniul astrofotografiei. S-a ocupat îndeosebi de fotografia nebul-ulelor Orion și a realizat o fotografie a acestuia la 30 septembrie 1880, pe plăci de colodion. Un rezultat mai bun a fost obținut de el la 14 martie 1882, prin expunerea i 37 de minute.

Fizeau și Foucault au fotografiat soarele pe o placă de dagherotip la 2 aprilie 1845, la cererea lui Arago.12 În 1845, Fizeau și Foucault s-au străduit să facă expuneri ale eclipsei de soare; în 185 1 Dr. Busch, în Konigsberg, a realizat dagherotipuri ale eclipsei totale, în care protuberanţe erau vizibile neclar.

Primele fotografii ale vedetelor au fost produse de WC Bond, în Cambridge, Massachusetts, pe 17 iulie 1850, când a obținut o fotografie a unora dintre ele.

Mai târziu, Warren de la Rue, în special, s-a ocupat cu fotografia cerească. Acest om de seamă, care a început ca legător de cărți, din 1862 a fost unul dintre cei mai mari producători de hârtie din Londra și deținea mari lucrări electrogalvanice. A fost primul care a produs pergament vegetal și a practicat fotografia cerească cu un succes extraordinar. În 185 2 a făcut expuneri ale lunii pe plăci de colodion; în 1856 a fotografiat soarele prin expunere instantanee, urmat în 1858 de fotografiile lui Jupiter. Foye a folosit, de asemenea, un aparat

similar cu un obturator instantaneu, cum ar fi De la Rue folosit când fotografia o eclipsă de soare (Revue des sciences phot., 1905, p. 240).
Aici trebuie menționat și fizicianul american Lewis Morris Rutherford (1816-92), care în 1864 a realizat fotografii ale Pleiadelor cu plăci de colodion umede și o lentilă special corectată. Rutherford a construit în 1864 primul telescop (1 1 % deschidere inci) corectat pentru razele fotografice și a făcut cele mai fine rețele de difracție obținute înainte de cele de la Rowland.
A fotografiat, în 1848, o eclipsă de lună, iar mai târziu s-a orientat către astronomie și spectroscopie. În 1866 a făcut un raport către Academia din Viena despre fotografia lunii și spectrul solar (de asemenea, Pogg., Annal.}.
Gould, Pickering în fotografia lui Stellar (Boston, 1886) și alții s-au interesat de asemenea de astrofotografie.

MĂRRIRI
Prima mențiune despre un proces de extindere este probabil atribuită profesorului Draper, care a scris în 1840, în American Repository of Arts, „Expunerile se fac cu o cameră foarte mică pe plăci foarte mici. Acestea sunt ulterior mărite la dimensiunea necesară într-o cameră mai mare pe un suport rigid. Această metodă va contribui probabil foarte mult la practicarea artei" (Fot. Archiv, 1 895, p. 297; comparați cu lucrările colectate de Draper). Dagherotipul a fost, totuși, mult mai puțin potrivit pentru procesul de mărire decât invenția de Talbot.
Capitolul XXXII. primul dagherotip PORTRETE; EXPUNERI REDUCE LA SECONDE
Sensibilitatea relativ slabă la lumină a iodurei de argint pur pe care Daguerre a folosit-o în procesul său a cerut expuneri îndelungate, iar lentilele lente disponibile în Franța la acea vreme nu au ajutat la scurtarea expunerii. Din cauza expunerilor prelungite necesare, portretele nu au fost încercate la început, chiar și Daguerre s-a limitat la imagini cu peisaje, subiecte arhitecturale și altele asemenea.
În raportul lui Arago nu a fost menționată realizarea de portrete și nici nu au existat portrete printre dagherotipurile timpurii trimise de Daguerre șefilor guvernelor europene. În altă parte însă, mai ales în America, unde cel mai aprins entuziasm a fost trezit de această nouă metodă de fotografiere, s-au făcut multe încercări de aplicare a procedeului în fotografia de portret. În 1839, îmbunătățirile introduse ulterior în procesul de dagherotip, permițând expuneri mai scurte, erau necunoscute, dar în toamna acelui an profesorul John W. Draper, la New York, am realizat primul portret fotografic pe o placă de dagherotip, dând o expunere enorm de lungă. Subiectul portretului, asistentul lui Draper, și-a pudrat fața cu făină și a stat o jumătate de oră în fața camerei, cu fața la lumina soarelui.2
Sir David Brewster, în Edinburgh Review, ianuarie 1843, își afirmă convingerea că Draper a fost primul care a realizat portrete realizate de pro-

acest lucru, pe care nimeni nu l-a considerat posibil, deoarece portretul nu a fost menționat în rapoartele lui Arago și Dumas despre invenția dagurreo-typy·
Un portret realizat la New York cu colodiu umed care arată stilul obișnuit de a poza la acea vreme, îl înfățișează pe profesorul John W· Draper la douăzeci de ani după ce a realizat primul portret dagherotip

al asistentului său. Un portret al lui Draper dintr-o gravură a fost procurat de către Eder pentru Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena (Inventar nr. 538).
În 1839, în aceeași perioadă în care Draper era acolo, locuia la New York un domn talentat - unul care avea o carieră remarcabilă. Acesta a fost Samuel Finley Breese Morse, care atinsese deja faima prin invenția telegrafului Morse și a alfabetului telegrafic care îi poartă numele; s-a interesat şi de dagherotipie. [Dr. Eder i-a scris traducătorului în scrisoarea sa 25A, 2 1 martie 1932]
Sunt foarte interesat de studiul dumneavoastră istoric de la pagina 359 și 360 [din Geschichte-ul meu] cu privire la Draper. Evident că ați găsit în New York surse mai bune decât am avut eu. Observațiile dumneavoastră sunt foarte exacte și potrivite. Vă rugăm să rezolvați în mod independent întreaga problemă referitoare la Morse, Draper etc., precum și Cornelius, și adăugați la ediția americană rezultatele propriei investigații.
[Secțiunea imediat următoare a fost rescrisă de John A· Tennant, New York City.]
Morse a vizitat Parisul în 1 8 3 8 pentru a introduce sistemul său de telegrafie în Franța. În iarna 1838-1839 l-a întâlnit pe Daguerre, care l-a invitat în atelierul său Diorama și acolo a expus și a explicat invenția sa a dagherotipului, la acea vreme ținută secretă și cunoscută doar de Arago, cu care Daguerre negocia vânzarea invenției. la guvernul francez. Data probabilă a acestei întâlniri a lui Morse și Daguerre a fost ianuarie sau februarie 1839, iar cei doi inventatori au devenit prieteni caldi.
Scriind fraților săi din New York, pe 9 martie 1839, Morse le raportează descoperirea lui Daguerre și, explicând interesul său mare pentru ea, spune: „Poți să-ți amintești experimentele mele la New Haven (Yale College) cu mulți ani în urmă, când am Am avut camera mea de pictură lângă profesorul Silliman-experimente pentru a stabili dacă era posibil să repar imaginile camerei obscure. Am reușit apoi să produc diferite grade de nuanță pe hârtie scufundată într-o soluție de nitrat de
PORTRETE DAGUERREOTIP 273 argint, prin intermediul diferitelor grade de lumină, dar constatând că lumina produce întuneric și lumină întunecată, am presupus că producerea unei imagini adevărate este imposibilă și am renunțat la încercare. Domnul Daguerre a realizat în cel mai rafinat mod această idee."
În acest pasaj remarcabil, neobservat până acum de istoricii fotografiei, aflăm că americanul Morse a conceput și experimentat ideea de a fixa imaginile camerei obscure prin acțiunea din jurul anului 1812 – în același an în care Nicephore Niepce și-a început activitatea sa. experimente și cu douăzeci de ani înainte, Fox Talbot a încercat pentru prima dată să repare imaginile camerei obscure la întoarcerea sa din Italia în 1834.
Morse s-a întors în America la 15 aprilie 1839. În mai a acelui an, i-a scris lui Daguerre despre alegerea sa (a lui Daguerre) ca membru de onoare al Academiei Naționale de Design, la New York, și s-a oferit să promoveze o expoziție a dagherotipului în acel oraș. dacă Daguerre ar coopera. La aceasta Daguerre a răspuns, recunoscând onoarea pe care i-a conferit Academia Națională, dar regretând că negocierile sale cu guvernul francez, apoi derulându-se, i-au făcut imposibil să încerce o expoziție la New York așa cum sa propus.
De îndată ce publicarea procesului de dagherotipie a devenit cunoscută în America (august sau septembrie 1839), Morse a construit aparatul

necesar și a început să experimenteze procesul.3 Prima sa încercare a fost de a asigura o imagine a Bisericii Unitariane vizibilă din fereastra camerei sale de la Universitatea din New York, unde era profesor de desen la acea vreme. Aceasta a fost în septembrie 1839, iar expunerea necesară pentru a asigura fotografia a fost de aproximativ cincisprezece minute. Imediat după aceea, Morse s-a asociat cu dr. John W. Draper, pe atunci profesor de chimie la universitate, care experimenta cu succes considerabil dagherotipia. Se pare că atât Morse, cât și Draper au încercat să facă portrete fotografice în acele zile de început, având împreună un studio în acest scop pe acoperișul universității. Disputa cu privire la faptul dacă Morse sau Draper au făcut primul portret, adesea menționat în literatura fotografică a acelei perioade, pare a fi soluționată în mod concludent în viața lui Morse de fiul său (1914), unde citim (pagina 146), „Este s-a stabilit ulterior că onoarea trebuie acordată profesorului Draper, dar înțeleg că era doar o chestiune de ore.”
În i 840 Morse a făcut prima fotografie de grup, subiectul fiind clasa sa de i8io la reuniunea de la New Haven (Yale) în acel an.

Curând după acest timp, Morse și-a abandonat experimentele fotografice, pentru a-și acorda anii rămași telegrafului.
Descrierea documentată istoric a primelor fotografii-portret realizate de Draper a devenit confuză când, la Târgul Mondial de la Chicago din 1893, a fost expus portretul lui Dorothy Catherine Draper, sora lui John W. Draper. Doamna, în vârstă de optzeci și șapte de ani, era în acea vreme (Jahrb. f. Phot., 1894, p. 384). Acest portret a fost etichetat: „Aceasta este prima poză cu soare a unei fețe umane realizată vreodată, făcută de John W. Draper, în 1840, pe acoperișul Universității din New York.” Se mai spune că a fost produsă în 1840 (JF Sachse,]ahrb. f. Phot., 1894, p. 2 57). Aceasta trebuie să fie o eroare, deoarece se pot aduce dovezi că Draper, în toamna anului 1839, a făcut portretul asistentului său în plină lumină solară, 4 și se spune că acest dagherotip este încă în existență (J. Werge, The Evolution of Photography, 1890, p. 108).
Cam în aceeași perioadă (Sachse susține că a fost chiar înainte de Draper, ceea ce, totuși, este incorect), și anume, în toamna anului 1839, Joseph Saxton, în Philadelphia (cu asistența lui Robert Cornelius), a făcut experimente în dagherotipuri (Jahrb. f. Fotografie, 1894, p. 2 57). A fost angajat la Monetăria SUA și a fost membru al Societății Americane de Filozofie, din Philadelphia. Primul dagherotip realizat în America de Joseph Saxton, de la fereastra atelierului său în 16 octombrie 1839, este reprodus de Julius F. Sachse, „Philadelphia's Share in the Development of Photography”, în Journal of the Franklin Institute, aprilie. , 1893, Philadelphia.
Cornelius a încercat să-și facă propria poză în noiembrie 1839, cu obiectivul unui pahar de operă. A așezat camera pe un scaun în lumina puternică a soarelui. După ce a focalizat brusc și a introdus placa de argint iodat, a scos capacul obiectivului și s-a așezat rapid pe un scaun în fața camerei. După vreo cinci minute, a sărit în sus și a acoperit obiectivul. Placa dezvoltată arăta imaginea unui bărbat. Acesta nu este doar primul autoportret, ci și unul dintre cele mai vechi portrete ale unei ființe umane realizate prin acțiunea luminii. Corpul este înfățișat în afara centrului farfurii, deoarece Cornelius nu s-a așezat corect pe scaun. Această imagine a fost înaintată Societății Americane de Filozofie la 6 decembrie 1839, așa cum este

consemnat în lucrările acelei societăți. Că acest autoportret a fost același tablou care a fost expus la întâlnire este certificat de însuși Cornelius (care

murit în 1893, la vârsta de 8 5 ani), precum și de mai mulți martori în viață care au fost prezenți la ședință.
Cornelius a fost și primul care a deschis un studio pentru fotografierea portretelor, în anul 840. Lumina era concentrată de o serie de reflectoare, iar sticlă albastră a fost interpusă pentru a o înmuia. Expunerea a fost de un minut, iar prețul a fost de cinci dolari pentru fiecare portret. Portretele se făceau doar în zilele luminoase.
Lucrarea lui Cornelius este descrisă în Proceedings of tbe American Philosophical Society, 6 martie 1840.
[Sfârșitul secțiunii de către domnul Tennant.]
DEZVOLTAREA ULTERIOARĂ A FOTOGRAFIEI PORTRETULUI PRIN SENSIBILITATEA CREȘTEA PLĂCURILOR DE DAGUERREOTIP
În condițiile descrise, timpul de expunere la începutul dagherotipiei a fost prelungit, iar acest lucru a întârziat progresul artei portretului fotografic. Era nevoie de noi invenții de bază, atât în fizică, cât și în chimie. Singura modalitate de a crește sensibilitatea plăcilor de dagherotip a fost îndepărtarea de la acoperirea cu iodură de argint pură a lui Daguerre și introducerea de compuși combinați de halogenuri de argint, de exemplu, bromură sau iod-clorură de argint. Meritul acestor investigații îi aparține lui JF Goddard, la Londra, pr. Kratochwila și Frații Natterer, la Viena.
Pentru luminozitatea sporită a obiectivului fotografic suntem îndatoriți talentatului matematician profesor Petzval, la Viena, inventatorul obiectivului portretului. Succesul fotografiei de portret este strâns împletit cu numele de Petzval; el a fost cel care ia stimulat progresul aproape în decurs de un an sau doi după ce dagherotipia a fost făcută publică.
John Frederick Goddard, lector la Galeria Adelaide din Londra,5 căruia i se datorează descoperirea că sensibilitatea da-ghereotipurilor este crescută prin utilizarea bromului în combinație cu iod în locul vaporilor de iod pur chimic.
El a fost primul care a publicat folosirea bromului în dagherotipie, așa cum a făcut-o într-o scurtă scrisoare, din 12 decembrie 1840, adresată Gazetei literare. El a raportat aici o creștere considerabilă a sensibilității plăcilor de dagherotip prin combinația de brom și iod. Onoarea introducerii bromului în fotografie Goddard trebuie să fie împărtășită, însă, cu Franz Kratochwila, care, la Viena, septembrie 1840, a inventat același procedeu0 și l-a publicat în Wiener Zeitung la 19 ianuarie 1841.

Observația lui Kratochwila a arătat că o placă de argint iodat câștiga sensibilitate de cel puțin cinci ori dacă este supusă unui amestec de vapori de brom și clor care conține cel puțin 50% brom. A obținut dagherotipuri prin expuneri de câteva secunde. și le-a arătat în septembrie 1840 profesorilor Liebig și Wohler, care și-au exprimat aprobarea. Prin utilizarea lentilei lui Petzval, a reușit să facă portrete în zilele înnorate în opt secunde. El și-a exprimat speranța că „cel mai îndrăzneț vis de a realiza o fotografie instantanee chiar și a unei străzi aglomerate ar putea fi într-o zi împlinit.”7
Contribuția adusă de Kratochwila prin introducerea bromului în fotografie pare să fi rămas necunoscută predecesorilor mei în scrierea istoriei fotografiei. De exemplu, WJ Har-rison, în a sa History of

Photography (Bradford, 1888), îl menționează doar pe Goddard. Fără îndoială, Kratochwila și-a arătat plăcile de iod-bromo-clorură experților de seamă mai devreme decât le-a arătat Goddard, dar acesta din urmă a făcut public subiectul mai devreme în reviste. Prin urmare, lui Goddard i se datorează meritul primei publicații, deși Kratochwila și-a efectuat experimentele cu brom mai devreme și a demonstrat unui cerc mai apropiat că nu numai bromo-iodură și bromo-iodo-clorură, ci și iod-clorura a fost folosită pentru a face plăci de dagherotip mai sensibile decât este posibil doar cu iod. Iodo-clorura a fost menționată pentru prima dată de Claudet în mai 1841 (Dinglcr's Polytechn. Jour., LXXXI, 149), dar el nu a recunoscut sensibilitatea bromo-iodurii în dagherotipie. La 1 iunie 1841, Claudet a citit o lucrare în fața Societății Regale (Phil. Mag., 1841) în care sublinia sensibilitatea mai mare a bromoiodurii și dă compoziția exactă a acestor preparate, de care depinde atât de mult.

Frații Johann și Joseph Natterer, la Viena,[8] în 1840-1841, au crescut sensibilitatea plăcilor de dagherotip folosind un amestec de iod, brom și clor într-o asemenea măsură încât cu un obiectiv Petzval au obținut fotografii în mai puțin de o secundă. , după cum a confirmat Berres (Dingler's Polytechn. Jour., 1 841, LXXXI, 151).

Joseph Natterer, născut la Viena la 23 mai 1819, și-a arătat dragostea pentru științele naturii, care era proeminentă în întreaga familie Natterer, iar împreună cu fratele său Johann a lucrat experimental cu dagherotipia. În memorabilul an 1849 și-a câștigat dreptul la o amintire durabilă, când prin interferența sa energică cu gloata fanatică vieneză, indusă în eroare de emisari, a salvat statuia împăratului Francisc, în curtea interioară a palatului, și Muzeul Naturii. Științe

de la distrugere. În i 85 5 a călătorit în Nubia și Africa Centrală, iar în i 85 8. s-a întors, aducând cu el o serie de animale sălbatice pentru menajeria imperială. După un timp s-a întors din nou în Africa, unde a devenit agent consular austriac la Khartoum. A acumulat o avere considerabilă acolo și se aștepta să se întoarcă în Europa pentru a se dedica în întregime științei, dar a murit la Khartoum la 17 decembrie 1862, unde în 1867 fratele său a ridicat un monument în cimitir. Unul dintre dagherotipurile originale[9] luate de frații Natterer în vara anului 1841 arată o mulțime adunată în locul împăratului Joseph, Viena. Al doilea, luat în apropiere, arată o imagine destul de prost definită a poliției călare care stătea nemișcată; expunerea probabil nu a fost mai mare de o secundă. Aceste două exemplare, în ciuda deficiențelor lor, au fost probabil primele fotografii ale scenelor de stradă obținute cu o expunere de o secundă sau mai puțin. Opinia că aceste priveliști, datând de la începutul fotografiei, reprezintă primele expuneri instantanee este susținută de faptul că cel mai vechi exemplu de „fotografie instantanee” care ar putea fi procurat de „Comitetul de instalare” pentru expunere la „Musée Retrospectif”. (Fotografie)," la Expoziția de la Paris din 1900, la care comisia erau accesibile toate documentele fotografice timpurii ale istoriei fotografiei în Franța, a fost datată octombrie 1841.[10] Era un dagherotip al „Pont Neuf”. Acest lucru respinge toate pretențiile de prioritate pentru acele publicații care se ocupă de amestecuri de halogen de iod, brom și clorV

Profesorul Berres de la Viena, în publicarea sa a procedeului Natterer în Wiener Zeitung (24 martie 1841, p. 610), relatează că frații Natterer fotografiaseră o gravură pe placă de cupru la lumina a două lămpi cu ulei, după o expunere de treizeci și cinci minute pe plăci de

dagherotip cu iod-clorură, în timp ce acest lucru nu a putut fi realizat cu plăci cu iodură. Acest lucru pare să indice că Frații Natterer au realizat și prima reproducere fotografică cu lumina obișnuită a lămpii.

CORECTAREA DECLARAȚILOR DEFECTUALE PRIVIND INVENȚIA UTILIZĂRII VAPORILOR DE BROM, IOD ȘI CLOR PENTRU PLACELE DE DAGUERREOTIP

Potonniee, în Histoire de photographie (1925), tipărește o cronologie a utilizării vaporilor pentru plăcile de dagherotip, dar este incorectă și a fost criticată de acest autor (Jahrbuch f. Phot., XXX, 50). Potonniee, la pagina 220 a cărții sale, oferă următoarea cronologie

a invenției sensibilizării plăcilor de dagherotip: bromul introdus de Goddard, decembrie 1839. (Acest lucru ar trebui să se citească decembrie 1840, Eder.) Claudet a folosit „clorură de iodo” la sfârșitul anului 1840. Potonniée omite dovezile documentare. Biot a folosit iod-bromură, ianuarie 1841. Gaudin a făcut expuneri instantanee ale Pontului Neuf din Paris pe plăci de dagherotip în octombrie 1841.

Acum, s-a subliniat că amatorul austriac Franz Kra-tochwila are dreptul la o mare parte din meritul pentru introducerea importantă a bromoclorurii, deoarece înainte de Goddard prezentase rezultate eficiente ale acestei metode de sensibilizare, în septembrie, 1839 către profesorii Liebig și Wohler12, sub formă de portrete pe care le obținuse într-o cameră cu lentilă Petzval, deși abia pe 19 ianuarie i 840 a scris despre aceasta în Wiener Zeitung, adică: a fumului plăcilor iodate cu iod și brom.

În decembrie 1840, Goddard a publicat observația sa privind efectul favorabil al bromului numai asupra sensibilității plăcilor de dagherotip, așa cum se subliniază în raportul menționat mai sus.13 Kratochwila a fost și primul care a introdus utilizarea vaporilor de clor în plus față de cea a bromului. Afirmația lui Potonniée că iodo-clorura a fost introdusă pentru prima dată de Claudet „la sfârșitul anului 1840” nu este documentată; pare, de altfel, incorect, deoarece publicarea lui Claudet despre clorura de iod nu a avut loc decât în mai 1841.

Frații Natterer, care în 1841 au făcut expuneri instantanee cu plăci de dagherotip la Viena și în lunile de vară, așa cum este destul de evident din poziția soarelui, sunt, de asemenea, dați deoparte de Potonniee în favoarea lui Gaudin, care a făcut o expunere instantanee. la Paris, octombrie 1841. În justiţie ar fi trebuit să se acorde cel puţin un credit egal. În plus, Potonniée trece în tăcere faptul că Gaudin a putut să-și obțină expunerile instantanee doar cu ajutorul lentilei portretului lui Petzval.

Errata care ar trebui corectată în textul lui Potonniee: „Natterer” în loc de „Matterer”, la pp. 220 și 240, și la pp. 225 și 259; „Le Gray” în loc de „Legray”; „Balard” în loc de „Balart”, p. 220; „Reisser” în loc de „Reiser”.

Capitolul XXXII. dagherotipul

PROCESUL ÎN PRACTICĂ

În primele zile ale dagherotipiei, conform instrucțiunilor inventatorului, lucrarea a fost făcută cu plăci de cupru argintie și vapori de iod pur și doar cu lentilele lente Chevalier simple la acea vreme disponibile. Fotograful de la i 8 39 s-a limitat la fotografierea obiectelor neînsuflețite, din cauza necesității unor expuneri lungi (vezi progresele fotochimice în scurtarea expunerilor). În ciuda acestei limitări, interesul publicului a fost fără precedent.

Încă de la sfârșitul lui 1839, au putut fi întâlniți dagherotipişti călători care făceau fotografii ale subiectelor arhitecturale și ale peisajelor. Unul dintre primii dintre acești fotografi călători a fost pictorul francez de lupte, Horace Vernet (i 789-1863), care încă din noiembrie 1839, a realizat fotografii în Malta și Smirna, împreună cu Adolphe Goupil (1806-1893) , și care în 1840 a realizat fotografii profesionale pentru cartea ilustrată de călătorii Excursions daguer-riennes, care, printre alte ilustrații, conținea printuri de pe plăci dagherotip gravate.1

Baronul Gros, un amator de succes în noua artă, a luat o ținută completă de dagherotip într-o misiune diplomatică în Grecia și s-a întors cu o colecție bogată de vederi despre ruinele antichităților clasice. Aproximativ în același timp, un anume Titereon a fotografiat viața nomade a indienilor mexicani, așa cum relatează Ernest Lacan în Esquisses photographiques a propos de /'Exposition universe//e et de ia Guerre d'Orient, Paris, 1856, (Fr. Wentzel, Phot. lnd., 1926, XXIV, 1219).

Este ușor de înțeles că fotografia profesională s-a dezvoltat mai ales la Paris. Primul dagherotip al unui cap încoronat este cel al regelui Ludovic Filip al Franței, pe care Daguerre însuși l-a realizat în 1840. Abia după mulți ani, istoricul Esnault l-a recuperat în Touraine și l-a prezentat Muzeului din Paris.

Un mare număr de dagherotipuri franceze, până la cele mai mari dimensiuni, au fost expuse la Paris cu ocazia Sărbătoririi Centenarei Fotografiei, despre care o înregistrare este dată în Bu//. Soc. franp. d. fotografie. (octombrie 1925, 3 ser., XII, 285).

Ca o consecință naturală, Parisul a fost cel care a aplicat fotografia în arte și meșteșuguri, iar fabricarea de aparate și accesorii de toate felurile a fost dezvoltată și dezvoltată în mare parte acolo. Încă din

Parisul a devenit Mecca pentru fotografi și centrul industriei fotografice. Au fost deschise galerii mari și luxoase de portrete, industria a aplicat fotografia în toate ramurile sale, iar experții tehnici s-au dedicat dezvoltării noii științe.

DAGUERREOTYPE STUDIOS DIN ANGLIA

Primul studio de dagherotip a fost deschis la Londra, în i 840, de către Beard și Claudet (Brit. Jour., 1912, LIX, 930).

INTRODUCEREA PROCESULUI DAGUERREOTIP ÎN VIENA

Dagherotipia a fost făcută cunoscută public la Viena mai devreme decât în orice altă țară de limbă germană. Darul lui Daguerre către împăratul Austriei și prințului Metternich a două dintre primele dagherotipuri a fost menționat mai devreme. Pentru a face publicul familiarizat cu această nouă și minunată invenție, aceste două tablouri au fost expuse în anul 839 la Academia Imperială Austriacă a Artelor Unite Unite din Viena. Am povestit, de asemenea, cât de mult au apreciat împăratul și cancelarul său invenția și onorurile conferite lui Da-guerre.

AUSTRIA ȘI ALTE ȚĂRI GERMANĂ

În țările de limbă germană, Viena a fost cea care s-a dezvoltat ca centrul progresului în dagherotipie. Acest lucru este valabil atât pentru creșterea sensibilității plăcilor de dagherotip, cât și pentru invenția epocă a lentilei Petzval. Acesta din urmă a excelat pe produsele opticienilor de pretutindeni și a făcut posibilă fotografia de portret.

Când descoperirea lui Daguerre a fost raportată la sesiunea publică a Academiei de Științe din Paris din 7 februarie 1839, eminentul fizician

austriac Andreas Freiherr von Ettingshausen (1769-1857) s-a întâmplat să fie la Paris. A devenit profesor de matematică și fizică la Universitatea din Viena și a fost instruit de Daguerre în invenția sa. La întoarcerea sa la Viena, el a fost așadar în măsură să discute în mod inteligent noua senzație care a agitat lumea științifică și să țină prelegeri în fața guvernului, a prietenilor săi și a altora interesați de noua invenție. Wiener Zeitung și alte reviste germane au tipărit senzația de la Paris două săptămâni mai târziu. Directorul Institutului Politehnic din Viena, Johann Joseph Ritter von Prechtl (17781854),2 a ordonat să se facă teste practice și l-a sfătuit pe Anton Martin (18i 2-1882), al Institutului Politehnic, să investigheze noul proces.

mai departe. Martin a reușit, în vara lui 1839, să producă dagherotipuri satisfăcătoare.
Anton Martin s-a dedicat studiului fizicii și chimiei, a devenit asistent la catedra de fizică la Institutul Politehnic din Viena, transferat ulterior la biblioteca institutului, a fost ales membru al asociației comerciale, fondată în 1839. În în același an a început munca de dagherotipie, în care a folosit un aparat construit de opticianul Ploss! după liniile camerei lui Daguerre. În 1839-1840 s-a limitat la fotografiarea obiectelor neînsuflețite. A fost în contact permanent cu Ettingshausen și Petzval, iar la cererea profesorului Petzval a realizat, în mai 1840, primele portrete cu lentila dublă inventată de Petzval. De asemenea, a fost autorul primului manual german de fotografie și a publicat numeroase articole despre fotografie și electrotipie, precum și un manual de fizică. A fost primul președinte al Societății Fotografice din Viena.
O mică ediție a biografiei lui Martin de Dr. A. Bauer și JM Eder a fost tipărit la Institutul de Predare și Cercetare Grafică în 192 1. Alte biografii din această serie s-au ocupat de Schulze, Kampmann și Klic.
În același timp, alți vienezi au preluat dagherotipia, printre ei, Endlicher, Beck, August Neumann și alții; au folosit în general camere construite de ei înșiși. De mare ajutor a fost de mare ajutor cunoscutul optician Simon Ploss!, la Viena; a construit lentile pentru camera lui Daguerre, cu raza de curbură îmbunătățită a obiectivului, fără, totuși, să atingă o intensitate luminoasă mai mare. În urma inventării lentilei de portret rapid de către Petzval (i 840), un boom enorm a început peste tot, în special la Viena, unde Voigtlander a realizat primul obiectiv dublu de acest fel. A fost posibilitatea, creată de acest obiectiv, de a realiza portrete dagherotip cu expuneri scurte de la care se poate data interesul crescut al publicului larg pentru fotografie. În septembrie 1839, câteva dintre camerele originale dagherotip, cu accesorii, au fost trimise la Viena de Giroux et Cie., din Paris, și vândute rapid.
Oesterreichische Zuschauer din 16 decembrie 1839 a anunțat că aparatul parizian, care la început a fost vândut cu 400 de franci, „acum costă doar 80 de franci”. Mai multe reclame indică cum a crescut industria foto-grafică acolo. S-a anunțat că aparatul construit la Viena era perfect și s-a afirmat că prețul a

aparatul foto, cu atât cutii de iodizare, cât și cutii de mercurizare, pe lângă două plăci de argint și produse chimice, era de 45 „Gulden Conventionsmünze”3, în timp ce prețul aparatului de la Paris, cu taxă, ar fi de 60 de florini. De asemenea, sunt anunțate numele unui

„mechanicus” și al unui tehnician universitar care a realizat echipamente și l-a vândut direct utilizatorului, cu reclama unei firme care furnizează plăci de cupru argintie.
Ca și în alte orașe mari, în curând au apărut în Viena studiouri de dagherotipie, dar adevăratul avans a început odată cu inventarea obiectivului portret Petzval; Se făcuseră dagherotipuri în curți, pe străzile deschise, dar foarte rar într-un studio profesionist. Unul dintre aceste studiouri a fost deschis de Karl Schuh la reședința sa și acolo s-a adunat din 1840 până în 1842 un cerc de oameni de știință și alții interesați de dagherotipie, precum Ettingshausen, Petzval, Dr. Berres, Frații Natterer, Kratochwila, Voigtlander, Waidele, Prokesch, Reisser, Schultes și, bineînțeles, Martin. Acolo au avut loc întâlniri regulate, iar Martin relatează că fiecare participant a adus cu el dovezi practice ale experimentelor sale, care au furnizat subiecte abundente pentru discuții. Aceste întâlniri au fost începutul Societății Fotografice din Viena.
Schuh cunoștea bine profesorii universității, care i-au oferit posibilitatea de a face demonstrații experimentale ale microscopului cu hidro-oxigen de la Plossl în sala mare a universității în timpul i 840 și ulterior. Aceste demonstrații au fost anunțate în mod regulat în Wiener Zeitung oficial. Întreprinderea versatilă a lui Schuh l-a determinat ulterior să ridice o fabrică de galvanotipie. A murit în 1863.
Un alt dagherotipist binecunoscut din acele vremuri a fost Martin Theyer, care, împreună cu fiul său, era interesat de pictură, dagherotipie și gravura pe plăci de cupru. Un dagherotip de Martin Theyer (dimensiune 5 % x 7 Y4 inch; subiect, peisaj) a fost cumpărat pentru i 5 florini CM și se păstrează în colecția Liceului Tehnic, Viena (Fot. Korr., 191 1, XLVIII, 639).).
Opticienii din Viena Rospini și Waldstein4 s-au apucat de exploatarea fotografiei stereoscopice, care a fost aplicată pentru prima dată la dagherotipie în jurul anului 845 în Franța, și a făcut-o utilă comercial. Aceste stereodagherotipuri erau adesea colorate. Stereo-dagherotipul era fixat pe unul dintre capacele interioare ale carcasei, în timp ce capacul opus avea plasate în el cele două mici lentile prin care se observa poza. Autorul a avut noroc că a reușit să obțină exemple
DAGUERREOTIPIA ÎN PRACTICĂ 283 dintre aceste stereo-dagherotipuri și le-a adăugat la colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt (vezi Eder și Kuchinka, „Die Daguerreotypie,” Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 3).
Urmărirea intensă și cererea publică mare de fotografii au dat naștere, în jurul anilor 1840-1842, o hoardă de fotografi itineranti, care, dotați cu un aparat de fotografiat și un obiectiv de portret Petzval-Voigt-lander, au pornit în călătoriile lor.
Unul dintre acesti fotografi itineranti, Reisser, un vienez, in trecerea prin Linz (capitala Austriei Superioare) a fotografiat (1841 sau 1842) prezentarea in festival a culorilor unui regiment. În această imagine, regimentul care stătea în formație pătrată, mulțimile de privitori, ferestrele și balcoanele decorate cu covoare și covoare, și fiecare fereastră ocupată de oameni, precum și petrecerea strălucită, în uniformă, din centrul pieței, erau toate reproduse perfect. Într-un timp foarte scurt, Reisser a făcut paisprezece expuneri ale scenei. Acest număr de expuneri într-un timp atât de scurt a fost posibil doar pentru că Reisser a folosit două camere și a pregătit și ținut la îndemână numărul necesar de plăci șlefuite, lustruite și iodate în

suporturi separate de alamă bine închise. Expunerea lui a durat o secundă în lumină bună, de la trei până la zece secunde când a fost înnorat și a făcut și fotografii cu succes în interior. Imaginile sale au primit o aprobare atât de generală încât i s-a permis să fotografieze familia regală bavareză la München, regina Greciei și câțiva artiști și oameni de știință celebri. Reisser a realizat dagherotipuri într-o călătorie prelungită a studenților în Germania, Franța și Anglia (Frankfurter Gewerbefreund, 1842, p. 177; Phot. Korr., 191 i, p. 639).

Pictorul și dagherotipistul vienez Josef Weninger a fost primul fotograf itinerant care a călătorit la Dresda, Leipzig, Hamburg și în țările din nord. Oriunde s-a dus, a răspândit vestea noii invenții și a câștigat elevi pentru ea. Călătoria misionară a lui Weninger în Suedia și Norvegia în numele noii arte este descrisă de Helmer Backstrom (Phot. Korr., 1922, p. 6).

Potrivit doctorului Friedrich Schulze, directorul Muzeului de Istorie al orașului Leipzig (Fot. Chronik, 1918, p. 75), Weninger și-a produs pozele la umbră cu expuneri foarte scurte, probabil într-o cameră închisă. Acest lucru reiese și din anunțul său din 23 ianuarie 1842, care subliniază independența sa față de vreme. Că fotograful acelor primi ani nu a putut rezista tentației de a se înconjura cu gloria de a trebui să lupte

dificultățile procesului sunt ușor de înțeles; dar Weninger s-a menținut în limitele adevărului și al plauzibilității când a remarcat, după ce a dat o demonstrație a expunerilor dagherotipului în timpul unei prelegeri explicative în fața Societății de Arte și Meserii, că este necesar pentru un rezultat de succes cu aparatul său să posedă „nu numai cunoștințe și experiență extraordinară în chimie, datorită condițiilor specifice care înconjoară utilizarea clorului și iodului, utilizarea vaporilor de mercur și manipularea necesară pentru spălarea plăcilor în soluția de sare comună, dar și un aprecierea artei picturii portretului pentru a scoate în evidență poziția naturală și expresia facială a personajului.” Ca urmare a îndeplinirii acestor cerințe indispensabile, Weninger și-a ales pentru sine titlul de „pictor portret și chimist al Vienei”.

În Tageblatt din 2 3 ianuarie 1 842 (Nr. 2 3, p. 1 74) apare următorul reclam:

Portrete de Procesul lui Daguere

în 20-40 de secunde, după cea mai recentă și îmbunătățită metodă!

Josef Weninger, portretist și chimist al Vienei, are onoarea de a anunța cu respect că este gata să realizeze în timpul șederii sale aici portrete după maniera lui Daguerre și, de fapt, după cele mai recente invenții vieneze. Vremea nu interferează în niciun fel cu producția, iar asemănarea cea mai izbitoare este garantată. Preț un Louis d'or (20 franci aur).

FOTOGRAFIE ÎN GERMANIA

Karl August Steinheil, celebrul fizician și expert în electricitate din München, care a fost fondatorul unității optice numite după el, se spune că a fost primul care a produs daghereo-tipuri în laboratorul său, de îndată ce procesul a devenit cunoscut în Germania.

Avem o relatare foarte detaliată a începutului fotografiei la Berlin în raportul lui Fritz Hansen Die ersten Anfiinge der Photographie in Berlin, publicat cu ocazia celebrării a cincizecea aniversare a Societății fotografice din Berlin, în 1913. El a făcut referire în acest raport. în principal la lucrările scrise pe această temă de Beer

și Sachse în Photographische Mitteilungen, în 1865, și a acoperit cele mai importante evenimente tehnice ale introducerii fotografiei la Berlin.
O altă lucrare importantă pe această temă este cartea lui Wilhelm Dost și a Dr. Erich Stenger, Die Daguerreotypie in Berlin 1839 bis 1860; ein Beitrag zur Geschichte der photographischen Kunst (Berlin,
 i 922). Această lucrare bogat ilustrată tratează începutul fotografiei la Berlin și progresul acesteia până la introducerea generală a fotografiilor pe hârtie. Ziarele au tipărit multe despre dagherotipie. Vossische Zeitung a publicat, 26 august i 8 39, un raport complet al sesiunii Academiei din Paris din august 19. Dar raportul nu a fost acceptat peste tot în Germania ca fiind credibil. „Detaliile procesului abia deveniseră cunoscute la Berlin, când imediat s-au ridicat unele persoane și au desemnat întreaga chestiune drept o fraudă și o escrocherie la Paris” (vezi Dost și Stenger).
Dar curând a apărut o viziune diferită, la care a contribuit în special L. Sachse, cunoscutul negustor de artă și proprietar al unui stabiliment litografic. Vizitase Parisul în aprilie, i 8 39, făcuse cunoștință cu Daguerre și comandase de la Giroux, la Paris, mai multe aparate pentru a fi primul care le introduce în Germania (Berlin). Abia pe 6 septembrie 1839 a primit aparatul, cu accesorii și indicații tipărite, dar, din păcate, totul a ajuns în stare stricat și destul de inutil. Astfel, a avut dezamăgirea de a-i vedea pe alții precedându-l în primele încercări cu aparate pe care le construiseră ei înșiși. Opticianul T. Dorffel, din Berlin, l-a anticipat cu un aparat de fotografiat auto-construit, pe care l-a expus în magazinul său de pe Unter den Linden, 16 septembrie 1839. Dorffel a realizat și primele dagherotipuri la Berlin, pe care le-a expus. in aceeasi zi. Sachse nu a putut să-și producă fotografiile realizate cu aparate franceze decât câteva zile mai târziu. Pe 30 septembrie 1839, Sachse a explicat regelui Friedrich Wilhelm al III-lea procesul dagherotipului, la Palatul Charlottenburg, și a făcut câteva expuneri ale arhitecturii locului atunci și acolo. La fel ca toți ceilalți dagherotipişti timpurii, el a lucrat fără o oglindă inversoare, dar munca sa a primit o aprobare atât de mare încât nu a avut nicio dificultate în a o scoate din comerţ la un preţ bun (până la 2 Friedrichs d'or) . Aparatul de dagherotip vândut de el a adus aproximativ 400 de franci.
Sachse a adus la Berlin și primul obiectiv Petzval, 6 octombrie 1841, cu care a realizat portrete cu expuneri scurte. Aurarul de la curte, Hossauer, s-a ocupat și el de dagherotipie în același timp cu Sachse. Un slefuitor de argint angajat de el, Kan-negiesser, a deschis o garsonieră la sfârşitul anului 1840 şi a redus preţul dimensiunilor populare, aşa-numitele plăci Y4 şi %, la 2 şi respectiv i Yz taleri, făcând o afacere splendidă.

În afară de angajamentul profesional al lui Kannegiesser, dagherotipia era urmărită doar ca o linie secundară, de obicei doar duminica. Oehme & Graff au expus publicului primele vitrine cu specimene fotografice la Berlin în 1841. Până în 1852 existau un număr mare de studiouri fotografice în Berlin, când cunoașterea procesului de colodion a introdus o mare revoluție în fotografie.
O lucrare de cercetare academică, scrisă cu minuțiozitate conștiincioasă, este monografia ilustrată de Wilhelm Weimar Die Daguerreotypie în Hamburg 1839-1860 (Hamburg, 1915). Weimer enumeră acolo fostele ocupații ale dagherotipiștilor din Hamburg. Treisprezece

dintre ei erau artiști-pictori, doi litografi, trei mecanici și optici și câte unul un maestru pictor, un negustor de artă, un actor, un ceasornicar, un chimist, un profesor de limbi străine, un căpitan de mare, un producător de mulaje aurite și un dealer în lipitori (E. Stenger, Atelier d. Phot., 1931, XXXVIII, 34).
Primul raport al lui Daguerre către Academia de Științe din Paris, 7 ianuarie 1839, a fost tipărit în ziarele germane zece zile mai târziu. Kobell din München a afirmat că el, împreună cu Steinheil, a făcut expuneri și a fixat imagini cu clorură de argint pe hârtie (Allgemeiner Anzeiger, Na-tionalzeitung, 1 februarie 1839; vezi și o descriere mai detaliată în numărul din 9 aprilie 1839). Dar asta nu are mai mult de-a face cu daguerreo-typy decât afirmația reverendului Hoffmeister.
ITALIA
Potrivit regretatului Philippo Zamboni, profesor de italiană la Liceul Tehnic din Viena, care și-a petrecut tinerețea la Roma, un tată iezuit, Della Rovere, a studiat dagherotipia foarte intens. A făcut fotografii ale mai multor instituții papale. A fost considerat cel mai bun dagherotipist din Roma; el a urmat arta cu pasiune, nu a scutit nicio cheltuială pentru procurarea celor mai bune aparate disponibile și a aprofundat în studiile chimice relevante. Din păcate, ca preot, nu a putut încerca să înfățișeze frumusețile femeii romane. Della Rovere se remarcă ca primul fotograf care s-a limitat doar la portretele bărbaților.
Pe lângă dagherotipiştii rezidenţi, s-au aflat şi artiştii itineranţi, care au călătorit din loc în loc; potrivit lui Zamboni, în anii patruzeci a apărut la Târgul de la Sinigallia, un asemenea dagherotipist călător, care își desfășura activitatea în piață, așa cum se găsesc fotografi care produc portrete pe cărți poștale la târgurile anuale de astăzi (Fot. Korr. , 1911, XLVIII, 638).

SPANIA
În Wiener allgemeine Theatre-Ztg., 19 decembrie 1839, (nr. 2 54, p. i 245) este un reportaj al lui Adolf Bauerle:
Nimeni nu ar fi putut visa la marea senzație pe care dagherotipia a creat-o la Barcelona. Cu puțin timp în urmă, când acest nou proces a fost introdus în uz public, a fost sărbătorit un fel de festival. O mulțime uriașă s-a adunat în piața unde urma să aibă loc primul proces, iar instrumentul a fost montat, în timp ce trupele cântau și fluturau steaguri . Cererea pentru prima poză realizată a fost atât de mare încât a trebuit să fie eliminată prin tragere la sorți de bilete.
SUEDIA
Dr. Helmer Backstrom a făcut studii cuprinzătoare despre introducerea fotografiei în Suedia, pe care le-a publicat în Nord Tidskr. f. Foto. (1919, p. 85, 113, 155; 1922, p. 1). Primul exemplar de dagherotipie a fost trimis de ministrul suedez la Paris, contele Gustav Lowenhielm, și a fost expus, februarie 1840, la Muzeul Regal din Stockholm. ; a fost primit cu mare entuziasm. O traducere suedeză a manualului original de Daguerre a fost publicată în 1839, împreună cu o descriere a dioramei și raportul lui Arago către Academia Franceză de Științe. Câteva luni mai târziu, la Stockholm a fost tipărit un mic manual suedez despre fotografie, care conținea și o descriere a procesului lui Talbot. În septembrie 1840, francezul Neubourg a expus și vândut dagherotipuri. În iulie 1843, fotograful vienez Weninger a realizat portrete fotografice în care a folosit cele mai noi metode vieneze; în toamna aceluiaşi an francezul „Derville de Paris, élève de Daguerre" a venit la Stockholm şi a devenit foarte faimos ca fotograf de portrete. Noua monedă care

arată portretul regelui Oscar I a fost modelată după poza de către acesta. Locotenentul Benzelstierna a realizat un dagherotip panoramic al Stockholmului, care a fost reprodus prin litografie.A ținut prelegeri pe această temă și a dat demonstrații zilnic, din ianuarie până în mai 1841. Primul studio public de portrete a fost deschis în august 1841 de către JA Sevén, care, împreună cu JW Bergstrom, a fost numărat printre cei mai buni dagherotipişti din Suedia.Portretele dagherotipizate de amatori au fost, bineînţeles, făcute mai devreme.Un astfel de amator, Benzelstierna, a avut ghinionul să-l facă pe şef, actorul Georg Dahlzwist, să-şi piardă aproape ochiul, din cauza la expunerea îndelungată la lumina soarelui, care durează cinci minute. În vara anului 1844, Julius Wagner,

din Berlin, a introdus dagherotipuri colorate, iar el a fost urmat de Reinhold, din Saxonia. si altii. Câțiva fotografi care au emigrat ulterior din Germania au rămas în Suedia și au devenit rezidenți.

AMERICA

La începutul capitolului XXXII am raportat ponderea Americii în dezvoltarea timpurie a dagherotipiei. Alfred Rigling, bibliotecar al Institutului Franklin, Philadelphia, scrie în Journal of the Institute, 2 martie 19085, după cum urmează:

În toamna anului 1839, în ziarele și revistele Statelor Unite au început să apară relatări despre realizările lui Louis Jacques Mandé Daguerre, în domeniul fotografiei.

Una dintre primele notificări despre progresul în această artă a fost comunicată editorului United States Gazette, de către Alexander Dallas Bache, și retipărită în Journal of the Franklin Institute pentru septembrie 1839. Aceasta a fost urmată în numărul din octombrie de un scurtă notă extrasă din Revista Mechamos, Londra, iar în noiembrie a apărut o traducere de către Prof. John F. Frazer, a articolului original al lui Daguerre.

Acesta conținea o descriere foarte completă a procesului cu ilustrații ale aparatului necesar pentru a efectua diferitele etape ale operației. La scurt timp după ce a ajuns în Philadelphia, vestea celor mai recente evoluții în arta de a fotografia Joaquim Bishop, un producător de instrumente chimice, care locuia pe atunci la 2 ï 3 Cherry Street și asistent al Dr. Robert Hare, profesor de chimie la Universitatea din Pennsylvania , a construit trei camere din descrierea lui Daguerre.® Una dintre acestea a intrat în posesia doctorului Paul Beck Goddard, asociat al doctorului Hare la Universitate, alta a fost predată lui Justus Saxton, un mecanic legat de Statele Unite. Monetăria, iar al treilea a devenit proprietatea lui Robert Cornelius, un muncitor de tablă, care lucra pe strada Chestnut nr. 176.

Totuși, raportul lui Alfred Rigling conține o serie de denaturări grave. De exemplu, el îl confundă pe doctorul Paul Beck Goddard, care era fotograf amator în Philadelphia și nu avea nimic de-a face cu inventarea plăcilor bromoiodate, cu adevăratul inventator al acestui sensibilizator, John Frederick Goddard, din Londra. .

Se spune că Rigling a făcut primul portret dagherotip în Philadelphia. Dar această afirmație este insuportabilă, deoarece data exactă nu este dată, în timp ce portretul lui Corneliu despre sine în noiembrie, i 839, este bine documentat. Afirmația nedatată a lui Rigling că producătorul de instrumente A. Mason a fost primul care a făcut o copie fotografică prin lumină artificială, de asemenea, nu este justificată. Dreptul de prioritate pentru primul daguer-

Reotipul realizat sub lumină artificială aparține fraților Natterer, din Viena, din 24 martie 1841.
Lentila Petzval-Voigtlander a fost introdusă în Statele Unite de către Cornelius și Friedrich și Wilhelm Langenheim (1 842-4 3), Draper și Morse folosind un menisc simplu în practica lor. Soții Langenheim au emigrat din Germania și erau rude cu Friedrich Voigtlander. Împreună cu un alt imigrant german, GF Schreiber, au deschis la începutul anilor patruzeci un studio de portrete în Philadelphia (Rohr, Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs, ï 899, p. 14); s-au înrolat ca ofițeri și au luptat în războiul mexican. Frații Langenheim au realizat șase dagherotipuri ale cascadei Niagara în 1846 și au trimis câte unul șefilor guvernelor europene, pentru care au primit medalii de aur (Fotograf, 1906, VI, 265).
Capitolul XXXIV. obiectivul portretului lui petzval
ȘI ORTOSCOPUL
La momentul invenției lui Daguerre, erau folosite exclusiv lentile unice, precum cele ale lui Chevalier; nu erau rapide și nici nu dădeau imagini suficient de clare la diafragma maximă.
Simon Plossl, un optician vienez, a construit în 1 8 3 9 un aparat de fotografiat de tip daguerreo și a realizat și lentile cu raze de curbură îmbunătățite, fără însă a obține o creștere apreciabilă a deschiderii relative. Un mare număr au fost vândute în locul lentilelor lui Chevalier, care erau greu de obținut.
Simon Plossl (1794-1868) a fost un optician nu numai de faimă locală, ci și de o largă reputație. El a fost unul dintre primii care a construit microscoape acro-matice și, ulterior, a fabricat ochelari de operă buni pentru Petzval.
A intrat în firma de optică a lui Friedrich Voigtlander în 1 8 1 2 ca ucenic și a rămas la ea mulți ani. Aici a făcut cunoștință cu celebrul botanist Jacquin, pentru care a făcut anumite schimbări în microscopul său și de către care i-a fost prezentat astronomului Von Littrow. Acești doi oameni de știință l-au determinat să-și înființeze propria firmă în 1 8 2 3. În 1 8 3 1 și-a cumpărat o casă proprie, unde, conform obiceiului, se afla și afacerea sa. Era în asta

casa căreia a fost construită prima lentilă de tip Wollaston-Chevalier (în țările de limbă germană). O stradă din Viena poartă numele lui. A concurat cu succes cu producătorii de microscoape franceze și italiene, care monopolizaseră piața până în 1829 prin Chevalier la Paris și Amici în Modena. Nici măcar Fraunhofer, la München, nu a putut să concureze cu ei, dar succesorul său, George Merz (1829), a făcut progrese mai bune, iar Simon Ploss! a fost încununat cu succes în 1830, când la un Congres al oamenilor de știință germani de la Heidelberg a primit premiul pentru cel mai bine construit microscop acromatic. Oamenii de știință prezenți la această întâlnire și-au răspândit numele și faima în cele patru colțuri ale lumii.1
Ploss! executate pentru noi telescoape dialitice Littrow în care lentilele din sticlă coroană și din sticlă au fost separate. Ploss! pare să fi fost primul care a perfecționat obiectivele microscopului acromatic și le-a introdus și în Anglia, unde ulterior au fost realizate de Ross (i 8 32), Powell și Lealand (1843), Smith și Beck, deși nu pentru ceva timp. , de o calitate egală cu cele ale lui Ploss!.
Vechea familie optică a lui Waldstein a jucat un rol important la Viena. Firma, care încă există, deținea propriile cuptoare de sticlă în urmă cu o sută de ani. Această „fabrică de sticlă de coroană și silex”

de la Ottakring, o suburbie a Vienei, producea sticla optică de o calitate atât de bună încât, la mijlocul secolului trecut, Waldstein a primit medalia de aur a Societății de Comerț din Austria Inferioară pentru excelența sa. Din păcate, fabrica nu a avut succes financiar și a fost închisă în jurul anului 858.

Un portret al lui Simon Ploss!, dintr-o litografie, a fost modelat de profesorul Hujer pentru „Plossl-Medaille” al Societății Opticienilor.2

Diafragma mică a obiectivelor lui Chevalier cu care Daguerre și-a echipat aparatul foto a fost în general deplânsă. Profesorul Ettingshausen a recunoscut imediat, când dagherotipia a fost făcută publică pentru prima dată, insuficiența lentilei obișnuite Chevalier, care a fost exportată de la Paris în toată lumea. În calitate de coleg și prieten, a cunoscut geniul lui Petzval pentru matematică și optică și l-a determinat să facă un studiu mai atent al problemelor implicate în construcția unor obiective fotografice mai bune, la care Petzval a răspuns cu entuziasm.

Potonniée scrie în Histoire (1925) că Ettingshausen și Petz-val au calculat construcția unui obiectiv de portret care a redus expunerea la o treime. Acest lucru este incorect, pentru că Ettingshausen însuși nu a calculat niciodată o lentilă, singurul Petzval a făcut acest lucru.

Petzval a examinat lentilele trimise de la Paris și s-a simțit obligat de rezultatul studiilor sale să renunțe în totalitate la lentilele de tip Chevalier și să înceapă noi calcule pentru construirea obiectivelor cu deschidere mare.

Josef Max Petzval3 s-a născut la 6 ianuarie 1807, în Ungaria, de origine germană. Tatăl său era profesor de școală. După ce a studiat ingineria la Universitatea din Budapesta, a predat acolo și a devenit profesor de matematică superioară în 1835. Doi ani mai târziu a fost chemat la Universitatea din Viena, în aceeași facultate, și a devenit membru al Academiei de Științe din Viena. . A murit la 17 septembrie 1891. Datele biografice despre Petzval sunt rare. Era foarte secret în treburile sale personale. În evidențele academiei a inserat un punct în coloana pentru „data nașterii”. A trăit o viață retrasă și, de regulă, a respins toate încercările de a discuta despre el însuși sau despre invențiile sale. Prezentat lui de prieteni științifici comuni, am am reușit să obțin câteva date personale pentru Ausfiihrliches Handbuch der Photographie (1893, Vol. II, Partea 2) pe care le-am adunat mai sus. O reproducere în semitonuri a unui portret litografic pe care mi l-a prezentat Petzval este tipărită în ediția germană (p. 3). 8 5).

Încă din 1839, Petzval s-a dedicat cu seriozitate investigației intensive și calculului profund4 necesare pentru construirea unui obiectiv fotografic cu deschidere mare, care a rezultat în celebrul său obiectiv pentru portret și un obiectiv rapid pentru peisaje, numit mai târziu ortoscop. Fabricarea acestor noi lentile i-a încredințat-o opticianului Peter Friedrich Voigtlander, din Viena, dându-i desene și curburi de rază, fără a face contract sau a-și păzi drepturile de proprietate în construcție și vânzare. Această lipsă de previziune a afacerilor a regretat-o mai târziu, deoarece a provocat dispute serioase între ei. Voigtlander a finalizat construcția primei lentile în mai 1840 și l-a livrat lui Petzval. Obiectivul a fost înșurubat pe o cameră extrem de primitivă din carton. Se păstrează în colecția Muzeului Meșteșugului Austriac, din Viena (Eder, Phot. Korr., 1896, XXXIII, 470). Ulterior, întreaga colecție Petzval-Voigtlander a fost trimisă la Muzeul Tehnologic din Viena.

Activitatea lui Petzval s-a extins în 1840 la două tipuri de lentile, dintre care unul, obiectivul portretului, avea o deschidere mare, de aproximativ șaisprezece ori mai mare decât cea a lentilelor simple ale lui Chevalier; celălalt avea o deschidere mică (ortoscop), dar o zonă de definiție mai mare și mai clară și era pentru utilizare pe peisaje și subiecte arhitecturale. Era încă mai rapid decât

lentila Chevalier și era și un dublu. Ambele tipuri constau dintr-o singură lentilă peisaj acromatică și o altă lentilă, ușor separată de lentila frontală, care constă în sine din două elemente de lentilă separate. Proiectele de construcție și razele de curbură pentru ambele tipuri sunt păstrate, iar autorul de față le-a consemnat în Handbuch (1893, Vol. I, Partea 2).
Din condițiile matematice calculate de Petzval au rezultat trei sisteme de lentile acromatice, care puteau fi combinate în două tipuri de lentile duble. Cantitatea de muncă implicată în aceste calcule a fost considerabilă și a necesitat un număr de asistenți pentru a accelera rezultatul.
În acest scop, arhiducele Ludwig a pus la dispoziție câțiva soldați ai Corpului de Ingineri, pregătiți în matematică, care au lucrat cu Petzval și cu asistentul său Reisinger. Obiectivul portretului a fost oferit publicului în 1840. Un studiu teoretic al subiectului de către Petzval a fost publicat sub titlul: Bericht uber die Ergebnisse einiger diop-trischer Untersuchungen (septembrie 1843).
Calculele lui Petzval pentru obiectivul portretului și pentru al doilea (numit ulterior ortoscop) erau gata în primele zile ale lunii mai, ï 840, iar stabilirea optică a lui Voigtlander nu a găsit nicio dificultate în fabricarea și introducerea lor cu succes. Petzval a dezvăluit raza de curbură, tipul special de sticlă, distanțele lentilelor doar lui Voigtlander, opticianul său de producție, păstrându-le strict secrete altfel.
Cifrele originale și direcțiile de lucru pentru construcția primelor lentile ale lui Petzval ar fi fost pierdute pentru posteritate, dacă Voigt-lander nu ar fi dezvăluit o copie certificată a desenelor și a descrierii, cu măsurătorile razei de curbură ale ambelor sisteme de lentile, în legislația legală. procedurile care au urmat între ei.5 Acestea erau cifrele lui Petzval din 1841. Aceste documente care conțin o diagramă sunt publicate în Eder's Handbuch (1893, 1(2), 114) și în lucrarea sa Die photograph-ischen Objektive (ed. a treia, 1911).
Ochelarii folosiți pentru primul obiectiv de portret au fost „coroană dură și silex ușor.” Diafragma relativă a fost f/ 3,6; primele lentile Petzval-Voigtlander aveau doar o diafragmă tubulară, care admitea întregul volum al luminii; mai târziu a apărut cea centrală. diafragma.Acromatismul era limitat, conform sistemului de calcul al razelor optice al lui Fraunhofer, prin urmare a existat un „focal chimic”, la care

timp a fost acordată puțină atenție, din cauza distanței focale scurte a lentilelor.
La începutul anilor optsprezece și cincizeci, aproximativ opt mii de lentile pentru portrete fuseseră făcute din designul lui Petzval.
Specimenul de lentilă de portret Petzval construit în 1840 a fost încredințat la scurt timp după aceea lui Anton FC Martin, asistent al profesorului Johann Philipp Neumann, de la facultatea de fizică de la Polytechnikum, din Viena, pentru experimente practice în fotografie.

Ettingshausen discutase despre descoperirea interesantă a lui Daguerre cu directorul Prechtl, iar acesta din urmă îl recomandase pe tânărul Martin pentru o investigație practică suplimentară a procesului dagherotipului.
Prin urmare, era firesc ca Petzval să-i încredințeze lui Martin, după finalizarea primului său obiectiv de specimen de către Voigtlander, expunerile experimentale în mai 1840. Martin era bine echipat pentru a realiza portrete pe plăci de dagherotip iodat și a reușit să facă acest lucru cu expuneri de 1. % minute cu ajutorul noului obiectiv pentru portret. Aceste plăci au trezit cel mai mare interes la prima expoziție fotografică de la Viena, în 1864.
Obiectivul de portret Petzval-Voigtlander a prezentat în forma sa originală o diafragmă mult mai mare decât diafragma lentilelor franceze folosite de Daguerre, iar acest obiectiv a fost primul care a făcut fotografia de portrete practică, astfel încât mai târziu, cu ajutorul și iodo-ului. plăci cu bromură sau iod-bromo-clorură, portretele puteau fi realizate în cincisprezece până la treizeci de secunde într-o lumină favorabilă. Exemplare de fotografii din acele vremuri sunt păstrate la Muzeul Tehnic, la Viena.
Primele prelegeri despre lentila Petzval au fost susținute de profesorul Ettingshausen la 2 noiembrie și 8 decembrie 1840, la Asociația Comerțului din Austria Inferioară, la Viena.

FAMILIA VOIGTLANDER6—OPTICIENI

Familia lui Voigtlander, opticienii cărora Petzval le-a încredințat fabricarea lentilelor sale, își are originea în munții Harz și s-a stabilit la Viena la mijlocul secolului al XVIII-lea. Firma Voigtlander a fost fondată în 1756 de Johann Christoph Voigtlander (1732-1797), inițial pentru fabricarea de instrumente mecanice fine. Succesorul său, Johann Friedrich Voigtlander (1779-1859), a început lucrările optice în 1815. Acestea au fost continuate de Peter Friedrich von Voigtlander (1812-1878), care a fost succedat de Fried.

bogat von Voigtlander (1846-1924). Johann Friedrich Voigtlander a introdus lentilele de ochelari ale lui Wollaston mai întâi în Germania și mai târziu în Austria. Fiul său Peter Wilhelm Friedrich Voigtlander a construit primul dintre lentilele pentru portrete conform calculelor lui Petzval. Pe lângă fabrica din Viena, a ridicat o alta la Brunswick în 1849 și a fost numit cavaler de către împăratul Franz Joseph în 1866. A condus fabrica de la Viena până în 1868, când această unitate a fost întreruptă. Fabrica de la Brunswick a continuat. de fiul său Friedrich pe linia dezvoltărilor moderne în știința opticii.
Friedrich Ritter von Voigtlander a promovat interesele fotografiei prin înființarea în 1868 a medaliei „Voigtlander” a Societății Fotografice din Viena, care a fost conferită în bronz, argint și aur pentru realizările proeminente în domeniul fotografiei. Medalia arată portretul său modelat de C. Radnitzky.7

CONCURS DE PREMII DIN SOCIETATEA DE ÎNCURAJARE DIN PARIS PENTRU ÎMBUNĂTĂȚAREA LENTILELOR FOTOGRAFICE; CONCURSUL BE-
ÎNTRE LENTILE VOIGTLANDER ȘI CHEVALIER ÎN 1841

Deficiențele primei lentile Chevalier-Daguerre erau bine cunoscute de Charles Chevalier (1804-1859), precum și de toți experții. Maeștrii optici din Paris, Londra, Edinburgh și Philadelphia s-au străduit în zadar în momentul descoperirii dagherotipiei pentru a produce un obiectiv funcțional și cu deschidere mare pentru fotografia de portret. Au eșuat, pentru că îmbunătățirile puteau fi făcute doar de opticii care aveau și stăpânirea matematicii superioare.

Opticianul Chevalier, la Paris, și matematicianul și fizicianul Petzval, la Viena, experimentau amândoi în jurul anului 1840, independent unul de celălalt, pentru a produce o lentilă cu deschidere mare, care i-a condus la așa-numitul dublu. -obiectiv. Ambele au folosit o singură lentilă acromatică (asemănătoare cu meniscul lui Wollaston) și, în plus, o altă pereche de lentile acromatice, la o anumită distanță. Acestea din urmă constau din două lentile separate una de alta în lentila lui Petzval și două lentile cimentate împreună în lentila lui Chevalier. Ideea de bază a fost aceeași, dar execuția și rezultatul final au fost diferite. A urmat în 1841 un concurs de premii propus de Société d'Encouragement, din Paris, pentru îmbunătățirea obiectivelor fotografice. În competiție s-au înscris atât Voigtlander, din Viena, cât și Chevalier, din Paris. Voigtlander a trimis obiectivul său de portret Petzval cu exemplare excelente

trăsături. Am descris deja acest obiectiv, care a devenit cunoscut în întreaga lume.
Obiectivul dublu Chevalier a fost realizat în două variante, unul pentru peisaj și altul pentru fotografia de portret. În acest din urmă scop, lentila frontală a fost reținută la locul său, iar în spatele ei a fost introdusă o lentilă suplimentară în cilindrul obiectivului. „Oprirea” a fost realizată printr-o diafragmă plasată în față. Chevalier a folosit, de asemenea, prisme de sticlă cu o hipotenuză mercurizată pentru a inversa imaginea în locul oglinzilor inversoare anterioare. Obiectivul dublu al lui Chevalier a demonstrat ca idee nouă posibilitatea prin schimbarea lentilei din spate, oferind astfel o combinație de poziții ale obiectivului care l-a făcut potrivit atât pentru portrete, cât și pentru peisaje. Aceste lentile erau totuși foarte defecte din punct de vedere optic și fotografic, în special pentru fotografia de portret, și nu permiteau claritatea și strălucirea imaginii din centrul câmpului oferite de obiectivul lui Petzval atunci când era focalizată clar.
Chevalier a primit premiul I, o medalie de platină, pentru obiectivul său dublu cu distanță focală variabilă, în care aberația sferică a fost redusă la minimum, permițând astfel și o variație a dimensiunii imaginii prin schimbul lentilelor. Voigtlander trebuia să fie mulțumit de medalia de argint. Evoluția istorică a arătat ulterior că faptele nu au justificat acordarea acestui juriu și, încă din 1842, superioritatea obiectivului de portret Petzval a fost recunoscută de fotografi de pretutindeni.
Deși Chevalier a câștigat un premiu mai mare la acest concurs, el a aflat curând din succesul mondial al lentilei Petzval-Voigtlander că tipul său de obiectiv nu poate concura cu acesta. Toți opticienii francezi au imitat tipul Petzval, deoarece nu era protejat de brevet, iar produsele lor au fost numite „Système allemand”, dar nu au menționat niciodată numele lui Voigtlander sau al inventatorului, Petzval. Succesul lentilei Petzval nu a putut fi întârziat, iar acest lucru a stârnit opoziția lui Chevalier. Părea să creadă la început că lentila Petzval era o imitație a producției sale, ceea ce l-a determinat să intre într-un protest în același an în fața Academiei de Științe din Paris. Examinarea ulterioară imparțială a construcției optice a ambelor lentile a dovedit în mod concludent că tipurile erau complet diferite și că lentila lui Petzval a fost o invenție independentă și tipică. Mai mult, a apărut o controversă științifică asupra meritelor respective ale celor două tipuri, din care Petzval a ieșit învingător.

În ciuda acestor fapte și a succesului fără precedent al lentilei Petzval-Voigtlander și în ciuda faptului că istoria invenției Petzval a devenit proprietatea comună a lumii științifice, Potonniee, în istoria sa, se ridică drept apărătorul furiosului Chevalier și oferă o imagine incorectă a istoriei legate de obiectivele pentru portrete. El scrie: Lentila (Petzval-Voigtlander) construită din patru ochelari, de mare viteză și suficient de corectată pentru portrete, s-a bucurat de o mare popularitate, care a fost ajutată de faptul că era de origine străină, deoarece oamenii preferă acele lucruri care vin din străinătate. Erau scumpe (450 de franci), dar și prețul ridicat a fost un factor în succesul lor. Opticienii noștri au protestat energic că munca lor a fost la fel de bună și că obiectivul Voigtlander nu oferea nimic extraordinar în afară de prețul său; dar reproșurile lor erau inutile și nu le mai rămânea nimic de făcut decât să-și numească produsele „Système allemand”.
Eder remarcă într-o recenzie a acestei cărți: „Potonniee nu menționează niciun cuvânt despre faptul că opticii francezi au imitat pur și simplu lentilele inventate de Petzval și construite de Voigtlander, deoarece protecția brevetului austriac nu s-a extins și în Franța. Opticienii contemporani, totuși, au preferat originalul în detrimentul imitației.” Această pierdere de afaceri pare să fi stârnit furia lui Chevalier, care de altfel era un optician foarte distins, și a scris în 1844 că Ettingshausen și-a văzut lentila pe un vizita la el la Paris. Acesta a fost binecunoscutul obiectiv peisaj. „Deși nu mi-au copiat curbura paharului”, spune Chevalier, „mi-au exploatat ideea, dar au exploatat-o prost.” Potonniee consideră acest lucru copilăresc. afirmație și o stabilește ca un fapt, susținând că Moigno (1847) și Valicourt (1862) își confirmă poziția în această chestiune. „Oricum ar fi asta”, spune Potonniee, „s-au văzut prețurile lentilelor lui Chevalier și Voigtlander. Conform catalogului lui Lerebours din 1 842, un obiectiv „Système allemand” a costat 200 de franci.” Potonniée prezintă istoria invenției lentilelor fotografice numai din punctul de vedere al listei de prețuri a opticienilor francezi, fără nici cea mai mică recunoaștere a sau comentariu științific asupra invenției lui Petzval.
În această manieră unilaterală, acest istoric descrie revoluționarea opticii fotografice prin marea isprăvire a ingeniosului Petzval, care a făcut posibilă fotografia portretului și instantanee atât pentru dagherotipiștii francezi, cât și pentru cei germani, dintre care francezii. opticii au obținut mari profituri, datorită perspicacității lor de afaceri și capacității lor de a imita și copia.

SUCCESUL LENTILEI DE PORTRET PETZVAL-VOIGTLANDER PETZVAL SE RUPE DE VOIGTLANDER ÎN 1845
Încă din prima jumătate a anilor patruzeci, succesul comercial al firmei Voigtlander cu obiectivul Petzval a fost extraordinar. Producția atentă a lucrărilor optice vieneze care funcționează precis a câștigat cea mai înaltă reputație pentru aceste lentile; acest lucru este demonstrat de faptul că înainte de sfârșitul anilor patruzeci multe sute de aceste lentile pentru portrete au fost expediate din această fabrică. Dar Petzval, care predase firmei Voigtlander invenția sa fără contract, nu a obținut niciun profit financiar satisfăcător din acest succes. Au apărut diferențe personale între Petzval și Voigtlander, relația lor a devenit tensionată și, în 1845, a fost ruptă complet. Petzval a refuzat să mai aibă de-a face cu Voigtlander și nu și-a mai folosit atelierul, ci a șlefuit și a șlefuit lentilele experimentale

pentru a lucra în continuare în propriul său magazin și cu propriile mâini. A devenit foarte eficient și a vândut mai multe dintre aceste lentile „un singur om” unor persoane private, dar nu le-a vândut niciodată public. În 1846 a făcut specificații pentru o lentilă nouă și deosebit de rapidă destinată unui aparat de proiecție. În 1843 a făcut calcule pentru îmbunătățirea ochelarilor de câmp și a microscoapelor.Voigtlander a fost primul care a produs sticla de câmp dublu Petzval;principiul său este încă în uz astăzi în ochelari de operă și în telescoapele marine.
În ï 846 Petzval a calculat un nou tip de lentilă fotografică care era de patru ori mai rapidă decât obiectivul său original pentru portret; a fost produs cativa ani si apoi a disparut de pe piata. Ulterior, o astfel de lentilă Petzval a fost găsită în posesia opticianului Voigtlander din Brunswick și a fost înaintată Dr. H. Harting pentru testare și recalculare. Era format din două triplete cimentate, din care a fost asamblată o lentilă cu o deschidere de f/2 (Rohr, Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs, 1899). Abia atunci Voigtlander a recunoscut corectitudinea presupunerii lui Harting că acest obiectiv era un tip uitat, diferit de construcția obișnuită. O altă lentilă Petzval de același tip a fost găsită în 1870. Această lentilă era utilă doar la dimensiuni foarte mici; era extrem de rapidă și ascuțită, dar nu era acromatică; valoarea sa a fost în mare măsură istorică. O altă construcție Petzval a fost o lentilă simetrică formată din două dublete distanțate în aer, conform documentelor lui Voigtlander, care au devenit cunoscute abia în ultima vreme. A fost construit în 1872 ca un singur model și a fost examinat în 1878 de HW Vogel. Obiectivul în sine a fost pierdut, dar notele scrise

din Petzval au fost găsite printre hârtiile lui Voigtlander. Diafragma era f/6.3. Harting a găsit acest tip practic; ar putea fi realizat cu o deschidere mai mare și ar putea fi adaptat pentru producția de filme. Fiul vitreg al lui Voigtlander, Zinke-Sommer, care a lucrat în stabilimentul Brunswick, a menționat că obiectivul de cvadruplet al lui Petzval era capabil de îmbunătățiri suplimentare, dar nu l-a putut determina pe Voigtlander să-i accepte sfatul. Dacă nu se ia în considerare simetria, se ajunge la lentile cu deschidere extraordinară, așa cum a demonstrat von Rohr mult după aceea; Biotarul construit de von Rohr avea o deschidere de f/1,61 (H. Harting, Phot. Ind., 1924, XXII, 1032).
ÎMBUNĂTĂȚIREA ACROMATISMULUI ELIMINAREA DIFERENȚEI FOCALE
La momentul inventării dagherotipiei, a predominat punctul de vedere conform căruia o lentilă acromatizată pentru ochiul uman poseda suficient acromatism pentru scopuri fotografice. Prin urmare, primele lentile ale lui Chevalier și Petzval au fost acromatizate numai conform specificațiilor lui Fraunhofer. Primul care a observat că focalizarea optică a unor astfel de lentile nu era identică cu focalizarea „razelor fotochimice active” a fost Townson, care în 1840 a înregistrat acest lucru în Phil. Mag. (XV, 381). Anton Martin a observat și în timpul primelor sale teste ale obiectivului Petzval, în ï 840, diferența focală, căreia însă nu i-au acordat puțină atenție fotografii profesioniști ai timpului său. Claudet, la Paris, s-a ocupat de aceasta în mod exhaustiv (Compt. rend., 20 mai 1844, XVIII, 954), la fel și Cundell. Claudet a dat informații exacte despre diferitele poziții ale „foyer optique” și „foyer photogénique ou chimique” și a revenit la cercetarea acestor fenomene în 1849 și ï 85 ï .8 Investigațiile lui Claudet l-au încurajat pe opticianul parizian Lere-bours (ï ï 85).

807-1873) pentru a construi, în ï 840, lentile fără diferență focală și s-a asociat mai târziu cu Secretan, un ofițer în Corpul Inginerilor, în scopul fabricării unor astfel de lentile „corectate actinic” (Rohr). , Theorie und Geschichte des photo-graphischen Objektivs, 1899, p. 101).

DIAFRAGME

Efectul favorabil al diafragmelor (opririlor) din lentile asupra clarității și profunzimii era binecunoscut cu mult înainte de inventarea fotografiei. Niepce știa de acest efect încă din ï 8 ï 6. Daguerre-Chevalier, în ï 8 3 9, folosea diafragme fixate la o oarecare distanță de lentilă. Când

au fost introduse lentile duble, între cele două lentile a fost introdusă o placă metalică înnegrită cu deschidere rotundă. La primele obiective duble Petzval-Voigtlander (1 840) a fost necesar să deșurubați de fiecare dată lentila frontală, să introduceți opritorul și să înlocuiți lentila. Dar nu a trecut mult până când au fost introduse binecunoscutele opritoare libere sau pentru perdele.

Frederick Scott Archer și-a făcut expunerile la colodion umed în 1 8 5 3 cu astfel de diafragme și apoi a urmat recomandarea lui Waterhouse din 1857 (cea de a avea un slot pentru diafragma în cilindrul obiectivului); în Anglia erau numite stații Waterhouse. În 1859, Voigtlander a montat toate lentilele pentru portrete în acest mod.

La lentilele mai mici, adică lentilele cu unghi larg, se foloseau așa-numitele diafragme rotative sau rotative, care constau dintr-un disc de metal înnegrit care putea fi rotit și avea deschideri (opriturі) de diferite dimensiuni tăiate în el.

Ch. Chevalier a folosit opritoare rotative mai întâi pentru microscopul său și în ï 841 și pentru lentilele sale (vezi Rohr, Zeitscbr. f. Instrumentenkumie, ï 909, p. 138). Englezul John Benjamin Dancer a propus și opriri rotative pe lentile fotografice, în 1856; aceasta este descrisă în brevetul englez acordat la 5 septembrie 1856 (nr. 2064).

Diafragma irisului a fost folosită de Niepce în 1816 pe camera sa obscura, aceasta fiind prima diafragmă de acest fel folosită în fotografie; se deosebea foarte puţin de cele folosite astăzi. Se păstrează în Muzeul Niepce din Gras, lângă Chalons.

Diafragma irisului a fost făcută publică pentru prima dată de Charles Chevalier, care a prezentat-o în fața Societății de Încurajare din Paris în 1840. Nottone, în 1856 (Pbot. four., III, 165), Jamin (Bu//. Soc. franf. d. .pbot., 1857, p. 178) și Quinet (ibid., 1860, p. 31) au recomandat diafragme de iris similare.

Karl Pritschow de la firma Voigtlander discută pe larg istoria și teoria diafragmelor irisului în Pbot. Ind. (1926, XXIV, 222).

PETZVAL PROIECTE UN OBJECTIV PENTRU FOTOGRAFIA DE PEISAJ ȘI DE REPRODUCERE, SE ALIE CU OPTICIANUL DIETZLER (l 854), DEBINEAZĂ UN BREVET PENTRU „PHOTOGRAPHISCHEN DIALYTEN” (ORTOSCOP) 1857, ȘI ÎNVĂRTĂȘTE DIETA MANZUTLERFULUI.

Odată cu inventarea procesului de colodion umed, cererea pentru dimensiuni mai mari s-a dezvoltat în fotografia de peisaje, arhitectură,

și pentru reproducere fotomecanică. Acest lucru a cerut lentile mai mari. Institutul Geografic Militar Imperial din Viena, precum și Imprimeria Guvernului din Viena, au atras acest lucru în atenția lui Petzval în anii cincizeci și i-au îndreptat studiile în acest sens.

Petzval și-a recalculat cifrele de 1 840, care au fost ulterior încorporate în lentila „ortoscopului”. Și-a revizuit figurile, șlefuite și șlefuite în propriile modele de magazin după această formulă și a obținut cu ele poze de dimensiuni mari, ascuțite la margini, cu o deschidere proporțional mică și o iluminare destul de uniformă. În 185 4 a asigurat asistența opticianului Dietzler, din Viena.
Încă din 1856 a terminat construcția „Photo-graphischer Dialyt” (obiectiv fotografic dialitic) și a expus în acel an câteva dintre expunerile realizate cu aceste lentile la întâlnirea fizicienilor germani și ai membrilor Societății pentru Naturale. Științe, care a avut loc în acel an la Viena. De asemenea, a făcut o fotografie de grup a celor prezenți la prelegerea sa.
Pentru a proteja construcția acestui obiectiv, a solicitat la 6 octombrie 1857, prin Dietzler, o licență austriacă, care a fost acordată câteva luni mai târziu. Descrierea aparatului din cererea de licență este semnată de Joseph Petzval.
Acest obiectiv a fost scos pe piață în 18 57 și a îndeplinit toate cerințele departamentelor guvernamentale menționate mai sus. A fost folosit timp de mai bine de zece ani aproape exclusiv în scopuri de reproducere, dar a fost și de departe cel mai bun obiectiv de peisaj al vremii sale, astfel că multe obiective de acest tip au fost vândute fotografilor profesioniști. Petzval a folosit acest tip și în telescopul său terestru, pe care l-a descris în 1858 Academiei de Științe din Viena. Primul dintre aceste telescoape construit de Dietzler a fost trimis la Londra de Petzval.
PRIMA LENTILĂ ORTOSCOPICĂ a lui petzval
Ortoscopul nr. 1 al lui Petzval-Dietzler a fost prezentat de autorul acestei istorii la colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena. I-a fost adusă la sfârșitul anilor nouăzeci de doctorul Adam Pollitzer, căruia Petzval i-a dat-o ca suvenir când doctorul Pollitzer, în anii cincizeci, a refuzat să-i trimită o factură pentru vindecarea unei boli a urechii.
lentilele pentru portrete ale lui petzval-dietzler
Petzval i-a încredințat lui Dietzler și fabricarea portretului său

lentile și a supravegheat personal construcția primei sute. Acestea sunt, fără îndoială, cel mai bun tip de lentile Petzval existente.®
Dietzler și Voigtlander și-au expus lentilele concurente la Expoziția Internațională, în 1862, la Londra, și ambii au primit premii la fel de mari. Afacerea lui Dietzler a prosperat, vânzările au fost bune, iar listele lui de prețuri au apărut în succesiune rapidă până în 1862. După aceasta, Dietzler a eșuat rapid.
Afacerea a fost prost condusă, lentilele au fost vândute la prețuri reduse, conducerea a fost nesigură, iar vânzările au scăzut. Dietzler a intrat treptat în insolvență și, în cele din urmă, tot stocul său de lentile a fost vândut prin licitație. La această vânzare s-au vândut lentile care erau defecte și netestate, ceea ce a confirmat și mai mult reputația proastă a firmei. Petzval se despărțise de Dietzler la timp și, profund descurajat, a refuzat să mai aibă vreo legătură cu fabricarea lentilelor.
Voigtlander și-a păstrat poziția în afaceri și și-a aplicat energiile în anii următori cu zel continuu la fabricarea lentilelor Petzval-Voigtlander. La Expoziția de la Paris din 1867, doar Voigtlander a expus, Dietzler dispăruse.10 După ce a fost susținut de contribuții de la membrii Societății fotografice de la Viena, a murit în sărăcie la 2 1 octombrie 187 2.

Pentru testele sale cu noul „ortoscop” Petzval a avut nevoie de o cameră portabilă cu un suport mare pentru plăci pentru peisaje și pentru reproducere. El a construit o astfel de cameră cu propriile sale mâini și a dat o descriere a acesteia Academiei de Științe, Viena, în 1857 (Akademie der Wissenschaften, Viena, 1857, XXVI, 66).
Un trepied construit solid poartă deasupra o bară triunghiulară de lemn de 4 inci grosime, laminată cu mai multe piese pentru a evita deformarea și puternic lăcuită. De această bară au fost fixate două camere, una mare și una mai mică unite.
Petzval a fost pe deplin înțeles de importanța construcției camerei și în raportul său, menționat mai sus, a făcut această afirmație caracteristică: „Este esențial ca camera obscura să fie realizată cu cea mai mare acuratețe, deoarece trebuie să fie strâns ajustabilă la particularitate. lentilele dacă obiectivul trebuie să funcționeze la cea mai înaltă eficiență.”

CONTROVERSE DINTRE PETZVAL SI VOIGTLANDER PRIVIND DREPTURILE DE PRODUCERE LA ORTOSCOP

De îndată ce marele succes al „lentilei dialitice” Petzval-Dietzler, care mai târziu a devenit „ortoscop”, a devenit cunoscut, Voigtlander

firma din Brunswick a început fabricarea noii lentile Petzval.
Voigtlander a recunoscut în acest obiectiv construcția proiectată anterior de Petzval pentru o lentilă de peisaj, căreia nu i-a acordat nicio atenție la momentul respectiv. Chiar și Petzval uitase că predase firmei Voigtlander designul și razele de curbură ale acestui obiectiv. Voigtlander a impulsionat acum producția de acest tip și le-a pus în vânzare sub propriul său nume, ca „ortoscop Voigtlander.” Acest nume (dar numai acesta) a fost inventat de Voigtlander, în timp ce Petzval a intenționat să numească acest tip „Photographischer Dialyt”. Concurența aprinsă a lui Voigtlander s-a făcut simțită în afacerea Petzval-Dietzler și l-a forțat pe Petzval să-și dea lentilei și numele de „ortoscop”. Voigtlander și-a fundamentat drepturile asupra construcției afirmând că în ï 840 el făcuse deja un model al acesteia și că el prin urmare, dobândise drepturile de proprietate pe care inventatorul le dăduse acum lui Dietzler.Pctzval s-a opus a ceea ce el a numit fabricarea arbitrară a lui Voigtlander, dar acesta din urmă a insistat asupra pretenției sale, iar disputa lungă și acerbă a dezvăluit că Petzval în cursul anilor a uitat cu desăvârșire că de fapt îi predase lui Voigtlander, la Viena, în 1840, primele date pentru construcția acestui obiectiv, precum și cele ale obiectivului său de portret.Deși această controversă a dezvăluit că Petzval a fost, fără îndoială, inventatorul ambelor tipuri. , nu a obținut profituri pecuniare din acestea, deoarece nu se protejase făcând un contract care să-l asigure de partea sa în profiturile financiare din invențiile sale; astfel încât atât „ortoscoape” Dietzler, cât și Voigtlander au fost introduse pe piață spre vânzare.
Opticienii americani Harrison și Schnitzer, din New York, au fabricat și „ortoscoape” prevăzute cu diafragme iris în centru, în timp ce în ortoscopul lui Voigtlander diafragma a fost introdusă în spatele lentilei din spate (Handbuch, 1893, 1(2), 139).

ultimii ani ai lui petzval

Până în 1858 Petzval a făcut un studiu exhaustiv al științei dioptriei (refracțiile luminii). Rapoartele sale către Academia de Științe din Viena în 1857 și 1858 arată cât de serios s-a dedicat problemelor opticei și că a așteptat cu încredere soluția lor. Dar dezacordul

prelungit cu Voigtlander și eșecul lui Dietzler l-au deprimat foarte mult. A folosit cunoștințele sale măiestrie de șlefuire și lustruire a lentilelor și a construit,

fără asistență și cu propriile mâini, un obiectiv nou inventat și îmbunătățit. Avem modelul solitar al acelei lentile, păstrat de un accident de la distrugerea totală. O spargere a reședinței sale de vară de pe Kahlenberg, lângă Viena, în 1859, în timpul căreia manuscrisul finalizat care se ocupa de teoria sa despre optică a fost distrus, l-a determinat să se îndepărteze complet de optică și să se dedice acusticii.11 În 1862, el a încetat și el. prelegerile de dioptrie, pe care le susținea din 1 8 5 3.
S-a căsătorit cu menajera lui în 1869; căsătoria a fost fericită, dar fără probleme. Soția sa a murit în 1 873. La cea de-a șaptezeci de ani de naștere, s-a retras din funcția de profesor, foarte respectat și decorat de împărat. Acum s-a retras de la toată lumea și a devenit din ce în ce mai mizantropic și singuratic. Era amărât de cearta cu Voigtlander, de eșecul întreprinderii sale cu Dietzler, de lipsa de recompensă pentru munca sa de o viață în optică aplicată și de rea-voința colegilor săi, cu care era în continuă ceartă; astfel și-a trecut ultimii ani. A primit vizitele câtorva prieteni vechi, dar s-a retras mai mult în sine și a murit de infirmitate din cauza bătrâneții la 17 septembrie 1891.
În ultimii săi ani, îngrijitorii casei l-au îngrijit și l-au alăptat, iar voința lui i-a făcut moștenitori; dar, desigur, nu aveau nicio apreciere a moștenirii care le căzuse în mâinile lor.
Dr. Ermenyi, din Viena, a aranjat lucrările lui Petzval păstrate cu nepăsare, care au fost parțial distruse, dând raportul său despre ele într-un pamflet intitulat, Dr. Josef Petzvals Leben und Verdienste (i9oз).12
Petzval a fost membru al Academiei de Științe din Viena, fondată în 1846. A fost numit membru de onoare al multor societăți științifice. De asemenea, a fost unul dintre fondatorii Societății Fotografice din Viena. Imediat după moartea sa, societatea a hotărât să ridice în holul universității un monument în memoria sa, care a fost prezentat rectorului universității la 6 noiembrie 1901 de către președintele societății, la acea vreme autorul acestui lucrare.13 Un monument la mormântul său, ridicat prin contribuții ale unui cerc de artiști și oameni de știință angajați în fotografie, a fost dedicat la 17 octombrie 1905 (Fot. Korr., 1905, XLII, 535, 547; 1907, XLIV, 107, 155). O stradă din Viena a fost numită Petzvalgasse și, în cele din urmă, ministrul Educației a făcut ca o medalie Petzval să fie ștampilată, care să fie acordată celor care contribuie cu servicii meritorii în domeniul fotografiei.14

APENDICE
Bibliotecarii Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena, relatează Eduard Kuchinka în Phot. Korr., (1921, LVIII, 261) după cum urmează, pe lentile Petzval mari:
La început, Voigtlander a făcut doar mici lentile pentru portrete de tip Petzval. În 1851 produceau lentile de patru zoll (1 zoll=z.6i cm.) în diametru. Voigtlander-ul de cinci inci a apărut pe piață în 1856 (Martin Neuestes Repertorio der Photographie, 1856) și a costat 450 de taleri. În același an găsim o lentilă de șase inci oferită de Dietzler pentru o mie două sute de florini.

Dintr-o remarcă tipărită în catalogul Expoziţiei fotografice de la Berlin din 1865 (p. 39) observăm că au existat lentile de şase inci în 1856; se mai anunță, așa cum a expus Leonhard Bülow, din Mos-cow, „portretul unui general rus de cavalerie, luat din viață acum nouă ani cu un instrument mare”.

În 1860 (Horn, Phot. Jour., 1860, XIV, 36) Voigtlander a scos la iveală două tipuri de lentile cu diametrul de șase inci cu focalizare lungă și scurtă, o lentilă de dimensiuni bune, grea, cântărind 14,3 kilograme (3 1 1 / 5 lbs.). Alții care au făcut lentile de șase inci au fost Hermagis, la Paris, Busch, în Rathenow și alții. Aceste modele pot fi găsite astăzi în colecții muzeale precum Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena.

Înființarea optică a lui Busch, din Rathenow (Prusia), a început în concurență activă cu Voigtlander (Rohr, Zeitschr. f. Instrument-enkunde, XLV, 477) și a adus pe piață o lentilă cu diametrul de șapte inci, la care Voigtlander a răspuns cu producerea unui obiectiv de opt inci în 1864. Acest lucru este menționat pentru prima dată în raportul Societății Fotografice din Viena, 18 octombrie 1864 (Fot. Korr., 1864, I, 143).

Ludwig Angerer, care a fost membru al comitetului executiv al Societății Fotografice din Viena în același timp cu Anton Friedrich15 director al filialei Voigtlander din Viena, a aflat probabil de la el despre acest obiectiv, l-a cumpărat și a lucrat cu el considerabil. Găsim două exemple ale acestui obiectiv în expoziția lui Voigtlander la Expoziția Internațională de Fotografie, Berlin, 1865 (primul din Germania), unul dintre ele împrumutat de Angerer. Aceste două lentile de opt inci flancau expoziția cuprinzătoare, al cărei aranjament a fost fotografiat și a primit ulterior medalia cu premiu. Au fost expuse trei obiective de șase inci, unul atașat la o cameră cu două trepiede, din cauza greutății obiectivului. Nu există nicio mențiune despre cei opt inci

lentile în catalogul expoziției, probabil din cauza tipăririi catalogului înainte de sosirea lentilelor. Una dintre exponate a fost o fotografie mare realizată de Dobbelin & Remelê10 cu o lentilă sferică Busch de treizeci și șase de milimetri.

În Fotografie. Korr. (186 5, II, 168) găsim următorul raport:

Ludwig Angerer a expus portrete, busturi și lungimi de trei sferturi, realizate cu un obiectiv Voigtlander de opt inci. Din punct de vedere tehnic, acestea au avut mare succes și viguroase fără retușuri, dar, din păcate, nu au fost atât de apreciate pe cât le-a făcut să merite dificultatea producției. Imaginile măsoară 16 % pe 2 2 inci; dar, desigur, această dimensiune nu are nici libertatea de aranjare, nici claritatea și delicatețea unui portret de mărimea unei cărți de vizită. Nucleul expunerii sale au fost portretele, dimensiunea 1 3x16 inci, realizate cu un obiectiv Voigtlander de șase inci.

HW Vogel menționează și expunerea lentilelor de opt inci din Phot. Mitt. (1865-66, II, 68). Deoarece greutatea considerabilă a acestui obiectiv exclude utilizarea trepiedelor obișnuite, Angerer a comandat un trepied construit din propriul său design, care permitea ridicarea și coborârea camerei, precum și înclinarea acesteia în sus sau în jos, prin operarea pârghii. Camera, cu obiectiv și trepied, cântărea 200 de livre.

Preţul lentilei de opt inci era de 1.000 de taleri, conform lui Mar-tin's Handbuch (ed. a VI-a, 1865, p. 519); din lentila de șase inci

doar 420 de taleri. Acesta din urmă a fost oferit până în 1884 de o firmă din Viena pentru 1,260 de mărci.

Hermagis, la Paris, a construit și un obiectiv dublu portret acromatic de opt inci (lista de prețuri a lui Oskar Kramer, la Viena, martie 1865, și lista lui Hermagis, 1867); a fost vândut cu 4.000 de franci. Nu există nicio dovadă că obiectivul a fost fabricat vreodată; în timp ce în catalogul lui Kramer este menționată o cameră pentru obiectivul de opt inci al lui Hermagis, dar nu sunt oferite detalii despre suportul camerei, burduf sau preț.

În 1868, la cea de-a treia expoziție fotografică germană de la Hamburg, au fost expuse fotografii de L. Angerer, realizate cu obiectivele de șase și opt inci.

Obiectivul final de opt inci, care a marcat o epocă în istoria firmei Voigtlander, a primit un număr rotund frumos de „16.000”. Dacă nu știm, așa cum am menționat mai sus, data exactă a producerii sale, am putea ghici totuși aproximativ numărul de lentile produse anual, deoarece la sfârșitul anului 1 861 fuseseră produse.

în Brunswick lentila io,oooth, care a fost sărbătorită la 2 2 februarie ï 862, printr-o sărbătoare specială (Zeitscht. f. Phot., 1 862, V, 38). Au fost construite la Viena și Brunswick 2.000 de lentile anual, iar numărul probabil i6.ooo avea să ducă până în august 1864. Și pentru toate acestea, Voigtlander îi plătise pe Petzval în 1840 aproximativ 2 000 florini (1 000 USD).

După moartea lui Angerer, ginerele său Winter a preluat conducerea cunoscutului stabiliment și a găsit atât lentilele de șase, cât și cele de opt inci în pod. Acesta din urmă a fost procurat de autor pentru colecția institutului său; obiectivul de opt inci, cunoscut în cercurile tehnice de la Viena drept „lentila ï ,ooo florini”, a ajuns la observatorul astronomic universitar din Viena, al cărui director dorea de multă vreme un obiectiv mare în studiile sale astro-fotografice. Lentila de opt inci Nu ï 6,ooo se păstrează în aceeași instituție.Așa este istoria celui mai mare obiectiv produs la fabricile Voigtlander.

Acesta, însă, nu este sfârșitul construcției acestor lentile colosale. Emil Busch, de la Rathenow, a continuat cursa producând un obiectiv de zece inci. Acest obiectiv a fost o atracție la Expoziția Internațională de Fotografie de la Paris în 1867. RJ Fowler în britanic. Jour. (1867, XIV, 366) a descris-o ca fiind o „lentila mamut” de zece inci în diametru, care este capabilă să facă o fotografie de aproximativ 30 x 30 de inci. Focalizarea este de aproximativ 34 de inci și se afirmă că o fotografie a fost făcută cu ea. pe o placă de colodion în 2 minute.

Din foto. Mitt. (1 867, III, 3 ï 2) aflăm că Karl Suck a expus un portret la sesiunea din ï 5 februarie ï 867 a Societății Fotografice de la Berlin, care a fost realizat cu obiectivul colosal realizat de Emil Busch, de Rathenow, destinată Expoziției de la Paris. Dimensiunea imaginii era de 64 x 80 cm. (2 5 x 3 ï Yz in.) și a înfățișat o doamnă al cărei cap avea io cm. (aproximativ 4 in.) înălțime, în timp ce dimensiunea întregii figuri așezate era de 54 cm. (2 ï % in.). Poza era clară în toate tigăile și plină de detalii. Suge expus sub un „cer destul de întunecat timp de două minute și a obținut un negativ complet expus; distanța dintre model de lentilă era de paisprezece picioare.

Busch nu a produs mai mult decât acest exemplu solitar, care a fost și a rămas o piesă de spectacol; a fost returnat acasă, păstrat până în 1902, iar apoi pierdut. Se pare că a fost deteriorat accidental și apoi a fost distrus.

Această istorie ar fi incompletă fără menționarea opticilor francezi, care, cu mult înaintea opticilor germani, au produs lentile uriașe (din tipul și razele de curbură ale lui Petzval). Fotografia lui Horn. Jour. (1 8 5 5, IV, 8) raportează:

O lentilă cu diametrul de zece inci. Demonstrații foarte interesante au fost făcute destul de recent de Disdéri la Paris, în prezența unui public numeros de oameni de știință, artiști, jurnaliști și amatori, printre care au participat domnii Chevreul, președintele juriului Expoziției Mondiale, Leon Cog-diet, Dantan. , Girod, Contele Olympe Aguado, Edouard Delessert, Viconte Vigier etc. Obiectul adunării a fost demonstrarea unei lentile cu ochelari compozit, nou construit de domnii Lebrun și Maës, și cu un diametru de nu mai puțin de 270,7 mm. (io % in.).
Patru portrete au fost obținute în timpul ședinței cu acest aparat gigantic cu o deschidere a diafragmei de 10 cm. (4 inci) și de la o distanță de trei metri (io feet), portretul lui Dantan, două treimi în mărime naturală, al contelui Aguado ceva mai mic, și două din Ed. Delessert, în mărime naturală. Aceste patru pozitive pe sticla colodionizată au avut un succes minunat. Expunerile au variat de la două la cincisprezece secunde. Portretele au arătat foarte puțină distorsiune, iluminare bună și detalii deosebite. În timp ce aceste rezultate au dovedit că domnii Lebrun și Maes au construit un instrument bun, în ciuda dimensiunilor sale extraordinare, au dat și noi dovezi ale priceperii binecunoscute a lui M. Disdéri. Plăcile de sticlă cu care a operat aveau cel puțin 60 cm. lățime cu 8o cm. mare (23 Yaxj 1 Yz in.).
Un astfel de obiectiv costă la Paris, cu aparate foto și suporturi de farfurie din nuc lustruit, 20.000 de franci (Horn, Phot. Jour., IV, 48). Lentila completă a constat din patru pahare de 2 7 cm. (ioYs in.) în diametru (Kreutzer, Jahresber. d. Phot., 1856, II, 146).
Câteva luni mai târziu, în La Lumière (30 iunie 1855, p. 103) a fost tipărită o scurtă notă că W. Thompson și Bingham făcuseră portrete în mărime naturală pe plăci de colodion, 80 cm. înaltă (3 iYz in.), cu un obiectiv de 12 inch (3 3 cm.) de M. Plagniol și o cameră de patru metri lungime (15% ft.) realizată de A. Gaudin et Frères.
Adăugăm o cronologie a genezei lentilelor de portret de dimensiuni mari, pentru a face mai ușor de urmărit cele de mai sus:
Lentile de patru inchi Lentile de cinci inchi Lentile de șase inchi
Lentile de șase inchi
Lentile de șapte inchi Lentile de opt inchi Lentile de zece inchi
Lentile de doisprezece inchi
1851, Voigtlander
1853, Waibl
1854, Waibl
1857, Busch
1857, Busch
1864, Voigtlander
1855, Lebrun & Maes ï 8 55, Plagniol
1856, Voigtlander
1856, Dietzler
1860, Voigtlander, Dall-meyer, Ross
1865, Hermagis
1866, Busch
VIENA ÎN DOMENIUL OPTICEI DE PRECIZIUNE

Moritz von Rohr prezintă în detaliu (Fot. Korr., iunie 1926, LXII, 57-67) locul Vienei în dezvoltarea opticii de precizie

înainte de 1848V Se menţionează că lucrările optice înfiinţate de Fraunhofer la München au depăşit toate unităţile similare din Germania şi Austria. Voigtlander senior învățase în Anglia șlefuirea și lustruirea lentilelor optice. A construit telescoape duble de tipul fabricat în Olanda și ochelari de operă (1823); a angajat un ucenic pe nume G. Simon Plossl, care mai târziu a intrat în afaceri pentru el însuși. Von Rohr continuă:
Au mai fost la Viena, care au urmărit cu interes creșterea și rezultatele producției de la München, care era uimitoare prin volumul său enorm, având în vedere circumstanțele vremurilor din jurul Germaniei inferioare industrial. Aceștia au fost oamenii de știință legați de Institutul Politehnic înființat în 1841, în special cei angajați în domeniul opticii, directorul JJ Prechtl (1 778-1854) și subalternul său, omul de știință S. Stampfer (1792-1864). Ei întrețineau cele mai bune relații cu stabilimentul bavarez, pe care îl admirau, și erau pe picior prietenos cu Fraunhofer. Relațiile lor cu George Reichen-bach (1772-1826) au fost atât de intime încât el însuși a instalat, în 1819, atelierul mecanic în școala lor de pregătire de la Polytechnikum. Atelierul a fost supravegheat de mecanicul priceput Starke, care l-a asistat pe Fraunhofer la construirea lentilei telescopice Dorpat.18 Prechtl, la doi ani după moartea lui Fraunhofer, a putut să-și raporteze observațiile despre turnarea foilor mari de sticlă optică. Lucrătorii practicieni au avut ocazia de a păstra legătura cu noile dezvoltări de către Jahrbüchern des Kais de la Prechtl. kon. Polytechnischen Institutes, din Viena, care asigurau întâlniri periodice cu cei pe care îi prețuia chiar și după ce părăsiseră instituția și intraseră în activități practice. Technologische Encyclopédie a lui Prechtl, publicată în 1831, demonstrează modul cuprinzător în care științele tehnice au fost predate în această instituție.
În timpul vieții lui Fraunhofer nu s-a încercat să intre în competiție cu întreprinderea pe care o conducea, dar acest lucru s-a schimbat evident la scurt timp după moartea lui, în iunie 1826. După ce succesorul lui Fraunhofer a fost numit, Prechtl și Stampfer și-au schimbat poziția, deoarece ei au recunoscut acum posibilitatea de a-i asista pe opticienii din Viena, pentru care au simțit că au un mandat de tutelă în progresul științific - bineînțeles, din păcate, în detrimentul stabilimentului orfan de la München.
Pentru a-i familiariza pe cei doi optici principali vienezi, Voigtlander și Plossl, cu designul lentilelor lui Fraunhofer, Stampfer a publicat în 1828 - la aproximativ optsprezece luni după moartea maestrului - două rapoarte ilustrate despre studiul lui asupra acestor lentile. Primul dintre aceste rapoarte s-a ocupat de o metodă precisă de măsurare pentru a determina razele de curbură ale lentilelor Benediktbeurener10, în timp ce al doilea s-a ocupat de un

încercarea de a descoperi gândul fundamental care a călăuzit acest excelent expert în construirea lor. Chiar și astăzi lucrările lui Stampfer sunt încă citite, deși s-ar putea să nu fie în totalitate de acord cu el.
Deoarece era destinat, desigur, ca protejații lor din Viena să poată șlefui și lustrui corect lentilele, Prechtl a publicat în cartea sa Praktische Dioptrik (1828), un proces de testare, șlefuire și g care,

potrivit lui E. Voit, 20 a fost foarte asemănător cu meth-Ü|a de Fraunhofer. Testul extrem de sensibil al inelelor lui Newton, desigur, a rămas necunoscut instructorului vienez; se pare că s-a desfăşurat în secret la München.
Cert este că Prechtl a trebuit să se ocupe și de aprovizionarea cu sticlă care putea fi furnizată, într-o oarecare măsură, din nou, din 1818, de sticlarea redeschisă a PL Guinand, la Les Brenets. A fost avantajos pentru Viena că producătorul elvețian de sticlă, după cum aflăm din declarațiile sale din 1814 și ï 8 16, l-a avut drept reprezentant confidențial pe cunoscutul optician din Viena A. Schwaiger. Putem presupune că oameni de știință activi precum Prechtl și Stampfer s-ar ține informați despre aceste lucruri. Este cert că Prechtl, în 1834, era bine informat despre cea mai capabilă dintre micile fabrici de sticlă elvețiană, deoarece dezvăluie o cunoaștere exactă a prețurilor la care erau vândute acolo plăcile de silex și coroană Guinand. Această fabrică se afla în acel moment sub conducerea unei companii formate din foste întreprinderi individuale de văduva lui Guinand, Rosalie, Th. Daguet și A. Berthet. Putem presupune cu siguranță că Prechtl chiar și atunci, fie el însuși a sfătuit, fie a determinat să li se ofere un sfat protejaților săi vienezi în manipularea sticlei optice pe care aceștia l-au cumpărat din vestul Elveției. Această opinie este întărită de părerile lui H. Harting asupra diferitelor tipuri de sticlă folosite de W. Fr. Voigtlander, care probabil se referă la această perioadă, pentru că nu putem găsi un alt motiv bun pentru o combinație între cele două topitorii Daguet și Berthet. Data nu este documentată, dar am atribui aproximativ anul ï 8 34 pentru această asociație.
Se presupune că acordarea de sfaturi opticilor nativi a căzut în sarcina lui S. Stampfer, al cărui nume apare frecvent în documentele Voigtlander care se referă la astfel de chestiuni.
Cert este că în 1829 a proiectat, la cererea lui A. Rogers/1, noi lentile de distanță (dialit) pentru telescoapele cerești, care, de fapt, au fost executate curând de Plossl, care în anii următori a vândut acest tip de acum abandonat. telescop pe scară largă. Diametrul deschiderii este dat până la 27 Yz cm. (despre loYa in.). Este probabil, deși dovezile sunt discutabile, că Stampfer l-a ajutat și pe același maestru meșter în construirea lentilelor sale pentru microscoape. Cerințele pentru aceste construcții particulare, după cum știm, se referă la respectatul om de știință J. Fr. v. Jacquin, care, cu experiență în microscopie, a dat la Viena op-

Tician sfatul unui specialist, de care Fraunhofer îi lipsea în acest domeniu. Se pare că progresul realizat în combinarea mai multor lentile acromatice de către opticii parizieni V. și Ch. Chevalier (tată și fiu) în 1824-25 ar trebui, de asemenea, creditat lui Plossl și se poate concluziona că și Stampfer a colaborat, deoarece, probabil după ianuarie 1841, el a furnizat lui Voigtlander direcții precise pentru razele de curbură și distanțele lentilelor pentru microscoape. /
Cert este că tânărul Wilhelm Friedrich Voigtlander îi datora hy . educația lui Stampfer, probabil la începutul anilor treizeci ai secolului trecut și, ceea ce este important, a prezentat sub el și procesele de determinare a factorilor de refracție ai anumitor prisme în considerare.
Oricât de benefică a fost activitatea lui Prechtl și Stampfer pentru unitățile conduse de opticii din Viena, nu se poate să nu credeți că serviciile lor au fost oferite aproape prea liberal. Probabil că acești

producători s-au obișnuit atât de mult să primească această cooperare gratuită pe cât li se datora, încât au înăbușit curând orice sentiment de apreciere; nu menţionează nicăieri lucrarea lui Stampfer despre teoria ochelarilor, publicată în 18 3 1, de care erau cu siguranţă cunoscuţi. . În alt loc, am subliniat că, spre surprinderea mea, niciunul dintre aceste instituții de la Viena nu a considerat recomandabil să-și exprime în catalogul său aprecierea față de contribuția matematică a lui Stamp-fer. Această evaluare eronată a importanței relative a proiectării și fabricării unităților de lentile a indicat dificultăți tot mai mari în orice colaborare de durată a oamenilor de știință și a producătorilor de lentile. După cum a demonstrat evenimentul, acesta a fost probabil motivul principal al declinului opticii aplicate ca industrie la Viena.
Dacă am urmărit tutela lui Stampfer, este ușor de înțeles că acesta s-a supărat de dezavantajele de a fi obligat să-și obțină aprovizionarea cu sticlă din străinătate, iar bucuria lui poate fi imaginată atunci când părea că a ajuns la naționalizarea artei de a face sticla optică prin eforturile lui Jacob Waldstein (1810-1876). El, fără îndoială, a făcut tot ce i-a stat în putere pentru a procura o primire favorabilă primelor topiri experimentale făcute în 1840-42. De altfel, în 1844 s-au deschis primele lucrări de producere a sticlei optice la Viena. De asemenea, știm din raportul lui Harting că Stampfer a testat specimene de topire care au fost produse la fabrica de sticlă Waldstein. Acest om de afaceri întreprinzător a fost capabil să înceapă aceste lucrări cu ajutorul unor muncitori pe care îi indusese să părăsească Benediktbeurn și care au adus cu ei pregătirea primită acolo. Această pierdere a paralizat instituția mai veche, care, deși a continuat să existe, nu a mai jucat niciun rol în comerțul mondial.
În acest moment, trebuie subliniat pe scurt că întreaga lume științifică a fost aruncată într-o frământare de raportul lui Arago din 7 ianuarie 1839,

în care a făcut primul anunţ de dagherotipie. Furnizarea de lentile fotografice - pe atunci doar pentru subiecte peisagistice - a venit pentru moment de la Paris; dar vigilența opticianului din Viena este cel mai bine indicată de faptul că în acea perioadă Plossl experimenta propria construcție a unui nou tip de lentile duble.
Problema de rezolvat, în cazul în care domeniul prospectiv profitabil al realizării de imagini deschis prin noua invenție urma să fie accesibil, a constat, în termeni moderni, în fabricarea unui obiectiv de cameră de deschidere relativă mare și de câmp de dimensiune medie. . Opticienii tehnici s-au confruntat, așadar, cu o problemă cu totul nouă și astăzi pare destul de imposibil ca o soluție să fi putut fi obținută prin experimentele de amatori ale lucrătorilor optici de la acea vreme, instruiți pur și simplu. În mod firesc, ei au atacat problema în maniera cu care suntem familiarizați în rapoartele detaliate obținute de la Paris, Londra, Edinburgh și New York. Marile dificultăți în calea soluționării acestei probleme par să fi devenit popular cunoscute la sfârșitul verii anului 1839, când detaliile procesului au fost făcute publice la Academia din Paris. Se poate sublinia că primele experimente au fost nereușite, deși experți tehnici foarte eficienți și ingenioși (Prechtl și Stampfer) s-au ocupat de problemă.
Printre cei familiarizați cu această problemă dificilă se număra și fizicianul vienez A. v. Ettingshausen, aflat la acea vreme într-o vizită la Paris, însărcinat de guvernul său cu datoria de a participa la predarea raportului lui Arago, care după întoarcerea sa la Viena a

adus subiectul. în atenția tânărului profesor de matematică Joseph Petzval (1807-1891). Deși astăzi nu avem detalii despre relația dintre Stampfer și Petzval, se poate stabili cu certitudine că Petzval cunoștea în general această problemă, pe care oamenii de știință demni de reputație au transmis-o maeștrilor optici vienezi și că, fără îndoială, fotografiile unice ale lui Fraunhofer și performanța sa extraordinară l-au atras și l-au stimulat. Colegul său l-a sfătuit să-și procure informațiile necesare-indicii de refracție și dispersie pentru coroană- și silex-sticlă-de la tânărul optician W. Fr. Voigtlander. Așa a început între acești doi bărbați o relație întâmplătoare pentru care niciunul nu era potrivit și care nu a putut duce la o colaborare de succes. Ajutat de aceste informații referitoare la specia de sticlă optică utilizată, Petzval și-a avansat munca în dezvoltarea analitică a corectării erorilor în general cu atâta sârguință încât încă din 1840 a calculat trei lentile, după care, urmând cifrele sale, ar putea fi produse două combinații duble cu proprietăți noi și dorite.
Petzval nu putea ajunge la o concluzie satisfăcătoare fără informații mai detaliate despre rezultatele obținute cu obiectivele utilizate până în acea perioadă și asistența fotografului amator.

A. Martin (1812-1882) a fost necesar înainte ca marele progres făcut de Petzval să poată fi pe deplin apreciat. Desigur, Voigtlander a pus imediat pe piață noua combinație de lentile construită în lucrările sale. Este de regretat că Petzval a refuzat, se pare, oportunitatea oferită atunci de o alianță de afaceri cu omul de afaceri și opticianul respectat și competent. Aparent incapabil să aprecieze valoarea financiară a realizarii Prechtl-Stampfer, el poate să fi făcut un cadou al invenției sale opticianului său.
Succesul său comercial a fost imediat și extraordinar; și pentru că fotografii de portret, ca vulturii care își urmăreau prada, își țineau ochii larg deschiși pentru lentile rapide, faima acestui nou obiectiv, obiectivul portret al lui Petzval, s-a răspândit cu o rapiditate neașteptată. Nici W. Fr. Voigtlander și nici tatăl său, cu experiență în afaceri, au făcut orice demers pentru exploatarea metodică a premiului care le căzuse în poală, mai surprinzător decât un premiu de loterie; chiar și garanțiile necesare pentru protecția drepturilor de proprietate în Austria și în străinătate au fost neglijate. Deși opticii din vestul Europei și-au arătat aprecierea față de această nouă serie de lentile prin imitație, ceea ce nu le-a impus nicio întoarcere, a mai rămas suficient de mult în cererea puternică pentru produsul original pentru a satisface cele mai exorbitante pretenții.
Este clar că în aceste împrejurări, unde cel puțin nu a existat lipsă de aprobare, Petzval nu a cerut nici un îndemn pentru a continua în direcția în care, din fericire, a avansat. A calculat acum o altă combinație de lentile, încă mai rapidă, precum și lentilele pentru un telescop eficient, după metoda Holland, și o lentilă specială pentru aparate de proiecție prin lumină transmisă și le-a predat asociaților săi de afaceri. Totuși, pare să fi simțit o dispoziție de a fi nemulțumit pe măsură ce valoarea economică a obiectivului portretului a devenit cunoscută, astfel încât, atunci când Petzval și-a dat seama mai clar de valoarea comercială a „cadoului” său pentru prietenii săi optici, a regretat în mod firesc lipsa de prevedere. Din nefericire, Voigtlander nu s-a folosit de această schimbare de gândire a vrednicului său colaborator legând pe Petzval de întreprinderea sa cu un contract fix, dar s-a gândit că îl poate remunera în mod adecvat

pentru munca depusă de până atunci cu suma de 2.000 de florini (1.000 USD).). Nu putem greși foarte mult, dacă explicăm această acțiune a unui om de afaceri care, după cum se dovedește pozitiv de rapoartele ulterioare, a apreciat foarte bine activitatea lui Petzval ca optician, prin atitudinea răsfățată față de opticienii vienezi adoptată în general de vechii directori ai Institutul Politehnic. Se va reamintim că elaborarea lui Stampfer a rezultatelor separării (dialitului) nu s-a bucurat de o mai bună apreciere din partea lucrărilor Plossl, deși cercurile științifice au recunoscut în lucrarea sa o performanță foarte remarcabilă. Tânărul șef al firmei Voigtlander, probabil, nu s-a gândit niciodată la necesitatea de a lua o poziție diferită față de Petzval. Cât de mult s-a extins îngâmfarea lui prejudiciată în performanța sa,

este cel mai bine arătat de cererea sa ca propria sa determinare a indicilor de dispersie și refracție să fie inclusă în raportul științific pe care Petzval l-a publicat în 1843 cu privire la elementele calculului său. Respingerea cererii sale pare să-l fi durut mai mult decât disputele personale cu profesorul cu limba ascuțită. Istoricul de astăzi nu poate regreta suficient această separare după un timp atât de scurt, abia doi ani de succes extraordinar, a doi oameni de seamă ale căror eforturi comune ar fi trebuit să continue. Suntem făcuți să credem că Petzval ar fi fost capabil să obțină rezultate importante dacă ar fi rămas în contact mai strâns cu cerințele unui atelier de optică.22 El ar fi realizat și îmbunătățit astfel defectele de proiectare a lentilei sale de peisaj (ortoscop), precum și calitățile necesare pentru a-și îndeplini dorința de a produce lentile mai rapide. Exemple ale acestor producții ulterioare sunt la îndemână și prezintă un contrast deosebit cu designul perfect al obiectivului său de portret. Când luăm în considerare spiritul fervent cu care el, la mijlocul anilor cincizeci, a rezolvat acromatismul lentilei sale de portret și dacă îi atribuim și lentila dublă care a devenit cunoscută drept „dialit cimentat”, ceea ce cel puțin probabil, nu putem ajutați-vă să deplorați nenorocirea care a întrerupt atât de brusc progresul opticii științifice la Viena.
Și așa s-a întâmplat că un negustor inteligent și un meșter conștiincios s-a putut bucura timp de mulți ani de o mare reputație ca producător de lentile fotografice perfecte, deși nu a contribuit cu nimic la dezvoltarea ulterioară a acestor instrumente.
După 1848 comerțul cu optică din Viena a devenit din ce în ce mai mic. Îndepărtarea activităților lui Voigtlander în Brunswick și închiderea fabricii care era atât de excelentă în producția sa i-au răpit Vienei de conducerea sa în industria optică. Activitățile societăților fotografice de amatori engleze, în urma celei de-a doua perioade de activitate fotografică a lui Petzval în dezvoltarea unui obiectiv cu unghi larg funcțional, nu au fost implicate de niciun optician vienez. Când în acest moment KA Stein-heil și-a început cariera memorabilă, Viena își pierduse pretenția de superioritate științifică în acest domeniu.
Capitolul XXXV. dagherotipia ca profesie, 1840-60
Cu cât aplicarea dagherotipiei a fost perfecționată din punct de vedere chimic și optic, cu atât mai mulți amatori, artiști și oameni de știință au studiat fotografia în scopurile lor respective. Peste tot a devenit subiectul unor experimente nesfârșite. Mai ales, fotografia profesională ca

o întreprindere de afaceri a crescut cu o rapiditate extraordinară. În anii patruzeci s-au mulțumit să facă portrete în aer liber, pe un coridor deschis sau pe un balcon, și nimeni nu dădea nicio atenție împrejurimilor. Balustrada de fier a unui balcon prezentată în dagherotipurile din i 844 demonstrează absența decorurilor elaborate. Unul din i 848 arată un pas înainte îndrăzneț prin includerea unui copil neliniștit în imagine. Studiile ulterioare au adăugat perdele și draperii.
Dagherotipiștii francezi și-au obținut o reputație largă, în special dagherotipiştii Lerebours și Secretan, optici la observator și la marina din Paris. Înainte de sfârșitul anului 1839, NP Lerebours construise camere mari dagherotip care produceau imagini de i 2 x 15 (franceză) inci. A lucrat la început cu Gaudin, apoi s-a stabilit la Paris ca producător de instrumente optice, fizice și matematice la Place du Pont-Neuf 13,2 și mai târziu s-a asociat cu Secretan.3 Au condus un studio fotografic la Rue. de l'Est z 3, pe lângă magazinul lor, unde vindeau aparate optice și accesorii pentru dagherotipuri. Atelierul lor a fost deschis în jurul anului 1845 și a înflorit câțiva ani. În 1850, Lerebours și Secretan au realizat unul dintre cele mai excelente dagherotipuri panoramice ale unei vederi a Parisului realizate vreodată. Acesta a fost păstrat în colecția tehnologică a Institutului Politehnic din Viena și a fost expus ulterior în Muzeul Tehnic de acolo.
În Anglia, unul dintre primii dagherotipişti profesionişti a fost A. Claudet, care cumpărase de la Daguerre o licenţă pentru Anglia imediat după publicarea procesului şi se mutase din Franţa în Anglia. A fost fotograf practic la Londra și a experimentat cu fotochimia și optica. Fotograful englez JE Mayall avea și el o bună reputație, iar dagherotipurile sale din 1850 au obținut recunoaștere la Expoziția de la Londra din 1862, unde au fost expuse. Pe lângă puținii dagherotipişti numiți aici, au fost mulți alții prea numeroși pentru a fi menționate. [Dr. Eder a reprodus pentru a patra ediție, 1932, a lui Geschichte câteva exemple interesante, deoarece acestea au demonstrat în legătură cu celelalte dagherotipuri ilustrate acolo statutul producției fotografice la mijlocul secolului trecut.4]
Primele încercări de a portretiza corpul uman prin dagherotip ca ajutor în artele plastice sau pentru subiecte atractive de vânzare au fost făcute în anii patruzeci ai secolului trecut la Paris. Cele mai vechi dagherotipuri din această clasă pe care le-am văzut datează din 1844-1849 și reprezintă

cele mai perfecte dagherotipuri din punct de vedere tehnic care s-au păstrat de atunci. Ele poartă doar numele și vârsta modelului și au fost, fără îndoială, realizate în scop erotic, deoarece colecția cuprinde, printre altele, poze cu două persoane care nu au putut fi reproduse.6 Este greu de stabilit cine a realizat primele poze de grup prin dagherotip. , deoarece ideea de a face portrete ale unei persoane și progresul firesc către fotografia de grup s-au urmat prea aproape. În Photographie Journal (1905, p. 218) găsim reproducerea unei imagini de grup despre care se spune că este „prima făcută de Daguerre, martie 1843”. Probabil a fost fotografiat cu un obiectiv Petzval. Nu a fost o performanță deosebită să produci imagini ale grupurilor cu acest instrument; dagucrrcotipistii germani si austrieci au obtinut rezultate la fel de bune in acest domeniu.
Capitolul XXXVI. daguerreo colorat-
tipuri

Colorarea dagherotipurilor pare să fi fost cunoscută încă din 1840, iar cunoștințele s-au răspândit până în 1841. Lerebours, la Paris, pare să se fi ocupat foarte mult cu ea.1
Unul dintre primii care a colorat dagherotipuri a fost pictorul Isen-ring, din St. Gallen, Elveția, care a expus dagherotipuri într-una și mai multe culori într-o călătorie la Augsburg în noiembrie 1840. A fost unul dintre primii compatrioți care au luat-o. a promovat dagherotipia ca profesie și unul dintre primii care au retușat dagherotipurile, încercând să îmbunătățească portretele neclare, dezgolind sau zgâriind argintul din ochi. În iulie 1841, a deschis un studio de dagherotip la München; la acea vreme producerea dagherotipurilor colorate nu mai era neobişnuită. El nu și-a dezvăluit procedeul, dar acesta a constat, fără îndoială, în aplicarea pigmenților sub formă de pudră, așa cum consemnează A. Martin.2
În decembrie 1842, Beard a publicat o metodă de simplificare tehnică a colorării dagherotipurilor „prin aplicarea de șablon și culori în pudră”.3 Etienne Lechs a obținut o licență în decembrie 1842, în Franța (nr. 8925) pentru un „dagherotip”. procedeul de colorare a apei prin pulberi.”
În acest moment, portretele dagherotip ale doamnelor nu erau neobișnuite în care ornamentele aurii și, probabil, colorarea delicată proaspătă a obrajilor erau sugerate cu ajutorul culorilor uscate.

Aproximativ 1850 de dagherotipuri stereoscopice au fost colorate la Paris. Colorarea s-a realizat prin praf pe pigmenți pulberi extrem de fine.
Reverendul Levi Hill (d. 17 februarie 1865) a vândut în America licențe pentru utilizarea unui procedeu, inventat de el, de dagherotipie în culori naturale, Hilotipul, care s-a dovedit a fi altceva decât pictură peste dagherotip.
Dagherotipurile colorate nu au primit aprobarea generală, deoarece colorarea nu a fost întotdeauna făcută cu discreție. S-au auzit proteste că colorarea dagherotipurilor nu era o îmbunătățire; nu dădea o pictură a subiectului și nu era un dagherotip.
Pentru informații suplimentare, vezi Eder și Kuchinka, Die Daguerreotypie und die Anfiinge der Negativphotographie auf Papier und Glas, Voi. II (3) din Handbuch, 1927.
Capitolul XXXVΠ. inventarea foto-RAFIEI CU NEGATIVE ȘI POZITIVE PE HÂRTIE ȘI DEZVOLTAREA SA PRACTICE DE CĂTRE TALBOT
DAGUERREOTIPIA a suferit un dezavantaj fundamental. Putea furniza în aparatul de fotografiat doar o singură imagine fotografică, care nu era capabilă de multiplicare prin metode simple de imprimare fotografică. Abia după inventarea așa-ziselor negative fotografice, produse la început pe hârtie sensibilă la lumină, din care, la rândul lor, se puteau realiza orice număr de pozitive sau imprimeuri, fotografia și-a luat locul printre artele grafice și meșteșugurile ca metodă de reproducere.
VULPE TALBOT
Onoarea de a fi primul care a introdus o metodă practică și funcțională de fotografie care a dat, în camera foto, o imagine negativă pe hârtie sensibilă la lumină din care se puteau obține imagini sau printuri pozitive prin imprimare prin contact - ca în practica de astăzi - aparține englezul William Henry Fox Talbot, un domn de la țară, care era devotat activităților științifice.

Fox Talbot s-a născut în februarie 1800, fiul lui William Daven-port Talbot. A fost educat la Harrow și Trinity College, Cambridge, unde s-a dedicat în special studiului matematicii și fizicii.1 Talbot a locuit pe proprietatea familiei sale, Lacock Abbey, lângă Chippenham (Wiltshire) în Anglia,2 a fost membru al Parlamentului. ment 1832 până în 1834 și membru al Societății Regale din Londra din 1831. A murit la 17 septembrie 1877.

Fox Talbot a folosit camera obscura într-o călătorie în Italia în 1823 și 1824 ca ajutor în schiță prin trasarea imaginilor ușoare ale camerei cu creionul, pe hârtie transparentă, dar nu a fost mulțumit de rezultatele astfel obținute. În timpul unei alte vizite la Lacul Como, în octombrie 1833, a încercat din nou să facă schițe cu ajutorul unei camere lucide Wollaston, dar și această metodă a prezentat dificultăți și nu a reușit să obțină rezultate satisfăcătoare.

Fără cunoștințe despre eforturile analoge ale lui Niepce și Daguerre, în mintea lui Talbot i sa maturizat ideea că ar putea fi posibilă fixarea imaginilor obținute în camera obscura prin mijloace chimice. Fiind bine versat în chimie și probabil familiarizat cu lucrările anterioare ale lui Schulze, Scheele și Wedgwood cu săruri de argint sensibile la lumină, el a început experimente pe acest subiect după întoarcerea sa în Anglia în ianuarie 1834. El a investigat, mai întâi, acțiunea. de lumină pe hârtie acoperită cu nitrat de argint și apoi cu clorură de argint.

Această descriere a primelor sale experimente pe care Talbot însuși o raportează în Prefața lucrării sale, acum extrem de rare: The Pencil of Nature (Londra, 1844). Ilustrațiile pentru această lucrare Talbot le-a realizat cu procesul său de calotip, imprimând din negativele astfel obținute pe hârtie cu clorură de argint.

Cel mai bun exemplar al lui Talbot Pencil of Nature, conform lui Charles R. Gibson, se află în posesia Universității din Glasgow; amprentele din copia British Museum sunt mult decolorate, mai multe dintre ele arată cu greu o urmă a imaginii. Câțiva ani mai târziu, Talbot a publicat o a doua colecție de tipărituri, intitulată Sun Pictures in Scotland. O copie a acestei cărți, produsă de Talbot, în 1845, se află în biblioteca Oficiului de Brevete din Londra. Una dintre imagini este destul de estompată, dar celelalte sunt excelent bine conservate. Variațiile în starea de conservare a imaginilor pot fi cauzate de diferențele de fixare și, fără îndoială, condițiile atmosferice au fost parțial responsabile.

O perspectivă a dezvoltării istorice a fotografiei prezentată de GH Rodman în The Photographic Journal (1921, p. 435 și

1924, p. 523) discută pe deplin viața și opera lui Talbot, cu ilustrații ale instrumentelor folosite de acesta la Lacock Abbey.

În mod destul de neașteptat, în 1930, o colecție destul de mare a primelor fotografii ale lui Talbot a fost descoperită printre efectele regretatului prinț Metternich. Acest cancelar austriac, pe când era ambasador la Paris și mai târziu, a avut un mare interes pentru dagherotipie. I-a cerut lui Talbot să-i trimită raportul cu privire la orice evoluție nouă legată de invenția fotografiei și a intrat în corespondență cu el. Talbot a trimis la Metternich în 1839-1840 o serie de urme ușoare de ferigi, vitralii etc., pe hârtie de clorură de argint, care au fost fixate. Au fost și câteva fotografii cu ceramică, care probabil au fost produse în aparat după expuneri extrem de lungi. Au urmat apoi câteva amprente cu clorură de argint din imagini negative realizate în aparatul foto prin procedeul, inventat de Talbot, de

dezvoltare cu iodură de argint și acid galic; subiectele erau un portret și mai multe clădiri, imprimeurile fiind încă în stare destul de bună. Aceste imagini luminoase realizate de Talbot sunt în ordine cronologică până în 1841, dar cele mai vechi calotipuri sunt datate după acordarea brevetului englez al lui Talbot. Această colecție a rămas câtiva ani necunoscută în biblioteca lui Metternich până când o parte din ea a fost vândută de moștenitorii săi. Împreună cu unele cărți, tipăriturile Talbot au fost cumpărate de contele Hugo Corti, din Viena, al cărui fiu, istoricul contele Egon Corti, le-a recunoscut valoarea istorică. El le-a arătat autorului acestei istorii în august 1930. Autenticitatea acestor incunabule este atestată indiscutabil de autograful lui Talbot.
Talbot relatează în Penc/l of Nature că a făcut cunoștință în 1837 cu experimentele lui Wedgwood și Davy datând din 1802. El afirmă: Rapoartele lui Wedgwood și Davy sunt, fără îndoială, originale și interesante și, cu siguranță, dau acestor domni o anumită pretenție de a fi considerați inventatori ai fotografiei, deși progresul efectiv specific este neconsiderabil. De fapt, au reușit să obțină reacții chimice ale luminii solare, dar numai din obiectele prezentate, așezate pe o bucată de hârtie pregătită corespunzător. . . au făcut, de asemenea, experimente pentru a îndeplini scopul principal al artei, adică de a produce imagini ale obiectelor îndepărtate cu ajutorul unei camere obscure, pe care, totuși, nu au reușit să le realizeze, deși expuneri foarte lungi. Prin urmare, trebuie să-i recunoaștem pe Wedgwood și Davy, ca primii care au inițiat experimente care au dus mai târziu la succesul lui Talbot și al altora, dar ei nu au nicio pretenție la descoperirea sau
NEGATIVE ȘI POZITIVE PE HÂRTIE 319 inventarea unui proces practic de producere a imaginilor fotografice în aparatul foto.
Este destul de evident că drumul duce de la Schulze la Scheele, de la Wedgwood și Davy direct la Talbot, ceea ce Talbot însuși declară și alți savanți englezi, precum Charles R. Gibson, confirmă.
În primele sale experimente, Talbot a acoperit hârtia cu precipitatul umed de clorură de argint. Apoi a descoperit o cale mai bună; a saturat hârtia mai întâi cu o soluție puternică de sare comună, a uscat-o și apoi a scufundat-o într-o soluție de nitrat de argint. Adaptată deoarece această hârtie cu clorură de argint a fost pentru imprimarea prin contact într-un cadru de imprimare, nu a fost suficient de sensibilă pentru expunerile din natură în camera obscura, chiar și după ore de expunere.
El a reușit, în 1835, să facă hârtia cu clorură de argint mai sensibilă prin băi repetate într-o soluție de sare obișnuită și nitrat de argint și, în acel an, a realizat o imagine a reședinței sale de la Abația Lacock, în camera obscura, pe o lumină luminosă. zi insorita. Dimensiunea imaginii a fost foarte mică și nu a fost păstrată sau publicată de Talbot.
Talbot a folosit apoi hârtie cu clorură de argint pentru a copia desene, gravuri și manuscrise și a fost primul care a aplicat metoda la ceea ce s-a numit mai târziu procesul de a face urme prin lumină, raportat Societății Regale din Londra, 31 ianuarie. 1839. El menționează, de asemenea, acolo că frunzele și florile pot fi reproduse cu ușurință în acest mod în lumina soarelui. El precizează că clorura de argint cu un exces de azotat de argint este mai sensibilă la lumină decât cu un exces de clorură de sodiu (sare comună). Folosirea sa timpurie a unei soluții de sare comună pentru fixarea amprentelor sale a dat rezultate imperfecte, de o permanență îndoielnică; dar când a

aflat de sarea de fixare „hipo” a lui Herschel, a adoptat-o, îmbunătățindu-le astfel aspectul și asigurându-le permanența. În 1834, atenția lui Talbot a fost atrasă asupra raportului lui Sir H. Davy cu douăzeci de ani mai devreme, care afirmă că a descoperit că iodura de argint era mai sensibilă la lumină decât clorura de argint. Totuși, spre surprinderea lui, experiența lui Talbot în experimentele sale a fost exact opusul. Hârtia cu iodură de argint a devenit mai puțin închisă la lumină decât hârtia acoperită cu clorură de argint. El a observat că chiar și un exces de iodură de potasiu anulează sensibilitatea la lumină a sării de argint și, în consecință, a concluzionat să fixeze imagini fotografice cu clorură de argint cu o soluție de iodură de potasiu, un fixativ pe care l-a găsit la fel de satisfăcător ca sarea obișnuită.

În toată această perioadă, experimentele fotografice au fost doar o problemă secundară pentru Talbot, care era atunci în mod deosebit interesat de investigațiile matematice și fizice, în special de studiul fenomenelor optice din anumite cristale și de fenomenul interferenței luminii.
Când la 6 ianuarie 1839, o relatare generală preliminară a invenției lui Daguerre a fost publicată în jurnale, Talbot, fără nicio cunoaștere a detaliilor procesului lui Daguerre, care nu au fost publicate până în august, a făcut publică opera sa în domeniul fotografic și a scris un scrisoare către Societatea Regală din Londra, 30 ianuarie 1839, în care descrie metoda sa de producere a imaginilor luminoase pe hârtie cu clorură de argint și cea a unei fixări aproximative cu un exces de soluție puternică de sare comună.
Acest raport a fost publicat sub titlul, Some Account of the Art of Photogenic Drawing; sau, Procesul prin care obiectele naturale pot fi făcute să se delimiteze fără ajutorul creionului artistului (Londra, 1839).
La 20 februarie 1839, Talbot i-a scris lui Biot, membru al Academiei Franceze, că și-a fixat imaginile cu clorură de argint cu o soluție de iodură de potasiu sau o soluție puternică de sare comună, sau cu un preparat complet diferit și eficient, dat de Herschel. , care urma să fie ținut secret pentru moment. A fost „hipo”. La 1 martie 18 39, Talbot a dezvăluit faptul3 că ferocianura de potasiu este un fixativ4, deși unul incert. În același timp, a dezvăluit că fixativul excelent menționat mai sus, oferit lui de Herschel, a fost tiosulfatul de sodiu (hipo).
La 15 martie 1839 i-a scris lui Biot o scrisoare, care a fost citită în fața Academiei Franceze, în care este cuprinsă declarația că a descoperit marea sensibilitate la lumină a hârtiei cu bromură de argint (Compt. rend., 1839, VIII, 409). A saturat hârtia cu azotat de argint, apoi cu o soluție de bromură de potasiu și apoi încă o dată cu nitrat de argint. El a găsit această hârtie foarte sensibilă la lumină slabă și, cu ea, a reușit să facă, în aparatul de fotografiat, poza unei ferestre după o expunere de șase până la șapte minute.
Prin urmare, Talbot a pus bazele metodelor noastre de imprimare fotografică cu bromură și clorură de argint, iar Herschel a rezolvat complet problema fixării perfecte cu tiosulfat de sodiu (hipo). (Despre investigațiile lui Herschel, Becquerel și alții asupra acțiunii spectrului solar asupra acestor lucrări fotografice, vezi
NEGATIVE ŞI POZITIVE PE HÂRTIE 321 Capitolul XXXI). Toate aceste invenții ale lui Talbot s-au ocupat, totuși, doar de metoda de

realizare a imaginilor direct în cameră, iar aceasta nu putea concura în sensibilitatea la lumină cu dagherotipul.
De asemenea, Talbot a descoperit mai târziu, după cum se menționează mai jos, sensibilitatea la lumină a adezivului bicromat; de asemenea, gravarea heliografică a oțelului, precum și gravarea cuprului pe acoperiri adezive bicromate sensibile la lumină. A fost un descoperitor și inventator științific activ extraordinar, prolific, cu mai multe fețe, al proceselor fotografice, care au avut o importanță de mare anvergură în practica fotografiei.
Talbot a obținut brevete pentru toate invențiile sale și a insistat asupra drepturilor sale de inventator; i-a urmărit penal pe toți cei care și-au folosit procesele fără permisiunea lui. Aceste măsuri severe nu au fost utile pentru avansarea fotografiei. Lord Rosse, pe atunci președinte al Societății Regale, și Sir Charles Eastlake, președintele Academiei Regale, au intervenit în 1852 și au încercat să-l determine pe Talbot să adopte o atitudine mai puțin obstructivă în interesul artelor și științelor. Talbot a consimțit, a renunțat public la drepturile sale de brevet și le-a prezentat publicului gratuit, cu o singură excepție a utilizării comerciale a invenției sale; el a separat astfel exploatarea invențiilor sale în comerț de aplicarea lor în arte și științe, ceea ce permitea oricui să lucreze cu procedeele brevetate ale lui Talbot fără a fi responsabil pentru încălcarea brevetelor (Fot. News., octombrie 1877; Colson, Mémoires, p. 82).
DESCOPERIREA DEZVOLTĂRII IMAGINII LATENTE PE IODURĂ DE ARGINT CU ACID GALIC DE CĂTRE TALBOT (l 840)-NEGATIVE DE HÂRTIE (calotipie)
Obținerea imaginii latente pe hârtie cu iodură de argint și odată cu aceasta metoda de dezvoltare a fotografiilor au fost descoperite de Talbot la 20 și 21 septembrie 1840. Într-o anexă la A History and Handbook of Photography (Londra, 1878) de Tissandier, Talbot afirmă: Această descoperire mi-a schimbat imediat întregul sistem de lucru în fotografie. Accelerația obținută a fost atât de mare, de o sută de ori, încât, în timp ce înainte îmi lua o oră pentru a vedea o cameră destul de mare a unei clădiri, aceeași măsură acum nu dura decât aproximativ o jumătate de minut; astfel încât, în loc să fiu nevoit să privesc camera pentru o perioadă lungă de timp și să mă feresc de rafale de vânt și alte accidente, a trebuit acum să mă uit pentru abia un minut și ceva [Brit. Journ, 15 septembrie 1905, p. 727; Fotografie. Wo-chenblatt, 1905, XLVI, 43 2].
322 NEGATIVE ȘI POZITIVE PE HÂRTIE
În timpul numeroaselor sale experimente, Talbot s-a întors (în legătură cu dagherotipia) din nou la iodură de argint, introdusă de Daguerre în practica fotografică, dar în toată opera lui Talbot a susținut importanța practică a descoperirii sale: că un argint ușor sau nu vizibil (latent) imaginea de iodură poate fi dezvoltată și intensificată de acidul galic. Talbot a ajuns la această metodă într-o oarecare măsură din întâmplare. Pentru a testa gradul de sensibilitate a acestora, a expus mai multe bucăți de hârtie patinata, tratate în diverse moduri, doar pentru o scurtă perioadă de timp în cameră, iar una dintre acestea, care nu arăta nicio urmă de imagine, a lăsat-o deoparte. Când a luat din nou acest exemplar, a văzut spre surprinderea sa că a apărut un design negativ perfect terminat. Din fericire, el și-a amintit perfect tratamentul dat acestei bucăți de hârtie și, astfel, i-a permis să-și urmărească descoperirea reluând pașii antecedente. El a numit procesul „calotip” (după cuvântul grecesc „kalos,” care înseamnă „frumos”) din cauza frumuseții surprinzătoare a rezultatelor.

Cuvântul „calotip” a fost folosit pentru prima dată de Talbot într-o scrisoare către Literary Gazette din 19 februarie 1841. Pasajul special, conform lui Charles R. Gibson în Photography as a Scientific Implement, este următorul:
Aș putea la fel de bine să încep prin a vă relata modul în care am descoperit procesul în sine. Într-o zi, în septembrie anul trecut, încercasem bucăți de hârtie sensibile, pregătite în diferite moduri, în camera obscura, permițându-le să rămână acolo doar foarte puțin timp, cu scopul de a afla care era cea mai sensibilă. Una dintre aceste hârtii a fost scoasă și examinată la lumina lumânărilor. Nu se vedea nimic sau puțin pe el și l-am lăsat pe o masă într-o cameră întunecată. M-am întors la ceva timp după ce am luat hârtia și am fost foarte surprins să văd pe ea o imagine distinctă. Eram sigur că nu exista nimic de genul atunci când l-am privit înainte și, prin urmare (în afară de magie), singura concluzie care se putea trage era că imaginea se dezvoltase în mod neașteptat printr-o acțiune spontană. Din fericire, mi-am amintit modul special în care această lucrare fusese pregătită și, prin urmare, mi-am permis să repetam imediat experimentul. Hârtia, ca și înainte, când era scoasă din cameră, nu prezenta aproape nimic vizibil; dar de data aceasta, în loc să-l părăsesc, am continuat să-l observ la lumina lumânărilor și am avut în curând satisfacția de a vedea că începe să apară o imagine și toate detaliile sale ieșind una după alta.
În acest experiment, hârtia a fost folosită în stare umedă, dar din moment ce este mult mai convenabil să folosiți hârtie uscată dacă este posibil, am încercat-o după aceea în stare uscată, iar rezultatul a fost și mai extraordinar. The
Hârtia uscată părea a fi mult mai puțin sensibilă decât cea umedă, pentru că atunci când este scoasă din cameră după un timp scurt, să zicem un minut sau două, foaia de hârtie era absolut goală.
Dar, cu toate acestea, am constatat că tabloul exista acolo, deși invizibil; iar printr-un proces chimic analog celui de mai sus, a fost făcut să apară în toată perfecțiunea sa. . . .Știu puține lucruri din domeniul științei mai surprinzătoare decât apariția treptată a imaginii pe foaia goală, mai ales prima dată când este asistat la experiment.
Fox Talbot a solicitat un brevet englez pentru „Procesul lui Calotype”,c la 8 februarie 1841 (nr. 8842). Talbot a tratat hârtia cu nitrat de argint și apoi cu iodură de potasiu, care formează o iodură de argint mai puțin sensibilă. Chiar înainte de utilizare, l-a acoperit cu o soluție compusă de acid acetic cu azotat de argint și a adăugat acid galic (azotat de argint gallo), ceea ce l-a făcut mai sensibil la lumină. După ce hârtia a fost clătită cu apă și uscată, a expus-o în aparatul de fotografiat (cu diafragma lentilei f/30, timp de nouă până la zece minute) care, în timpul expunerii relativ scurte, a dus la nicio imagine vizibilă sau aproape deloc; aceasta a apărut doar după o periaj suplimentară cu soluție de azotat de argint gallo.
La început, Talbot a folosit soluția de bromură de potasu ca fixativ, mai târziu (1 iunie 1843) o soluție fierbinte de hipo; a obținut un brevet englez despre aceasta, precum și despre realizarea unor negative din hârtie transparente cu ceară7 și despre creșterea sensibilității hârtiei calotip prin așezarea unei plăci de fier cald sub ele (1 iunie 1843, nr. 9753).
Obţinând o imagine negativă, adică o imagine în care porţiunile albe ale subiectului fotografiat erau reproduse în negru, a procedat să facă din aceasta printuri pozitive pe hârtie de clorură de argint. Prin această invenție, Talbot a adus fotografia pe hârtie la un asemenea

stadiu de perfecțiune, încât arta a fost în măsură să concureze cu dagherotipia. Acest proces a fost îmbunătățit considerabil mai târziu, în mâinile multor operatori calificați (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 3).
Prioritatea incontestabilă a invenției unui procedeu fotografic de obținere a imaginilor negative transparente direct în cameră care ar putea fi multiplicate (ca pozitive) în orice cantitate dorită prin imprimare pe hârtie cu clorură de argint, trebuie acordată în cadrul acestei descrieri lui Fox Talbot. El este cel care este creatorul modemului „fotografie negativă".
O selecție a negativelor din hârtie obținute prin procesul său de calotip au fost folosite în ilustrarea lucrării sale The Pencil of Nature (1844), cu amprente cu clorură de argint. Una dintre ilustrații este o vedere a unui bulevard din Paris. Un original îngălbenit este păstrat în Graphische Lehr-

und Versuchsanstalt, Viena. Această fotografie, în ciuda numeroaselor sale imperfecțiuni, este unul dintre cele mai vechi exemple de fotografie cu negative din hârtie și unul dintre rarele incunabule ale fotografiei.
Talbot a publicat și prima carte în care textul este ilustrat cu imagini pe hârtie fotografică. Se intitulează: Sun Pictures in Scotland (1845). „Plăcile lucrării de față sunt impresionate doar de agenția luminii, fără niciun ajutor din partea creionului artistului." A fost prima carte ilustrată cu fotografii.
Prima aplicare a procedeului de calotip la producerea de măriri a menționat Talbot în caietul de sarcini, 1 iunie 1843. El a afirmat că este posibil, prin folosirea lentilelor, să se obțină dintr-un calotip mic pozitiv un negativ de hârtie mărit, care este tipărită de la în mod obișnuit. Acesta a fost începutul procesului de extindere a modemului.
În 1842, Talbot a primit medalia Rumford a Societății Regale din Londra pentru invențiile sale (Fot. fourn., 1855, p. 84).
Talbotypy a primit o primire entuziastă atât în mediul profesional, cât și în cel amator. Regina Victoria și Prințul Consort au practicat arta Talbotypy și au ordonat (conform lui Gibson) să fie construită o cameră întunecată fotografică în Castelul Windsor.
Domnișoara M. Talbot, strănepoata lui Fox Talbot, a prezentat Muzeului Societății Regale de Fotografie, din Londra, în 1921, un număr mare de camere și accesorii pe care Talbot le folosea - de exemplu, un microscop solar, șapte camere calotip. de diferite dimensiuni, o cameră mare dagherotip cu un singur obiectiv realizat de Alph. Giroux & Co., Paris, o altă cameră similară cu un obiectiv de Lerebours, Paris, unul dintre primele trepiede de Charles Chevalier, Paris, cutii de iodizare și dezvoltare, specimene ale procesului de gravare al lui Talbot, daghereo-tipuri și un manuscris de Talbot. Un interes deosebit este o cameră în care, printr-o deschidere din panoul frontal, obiectul putea fi observat până în momentul expunerii, când deschiderea era închisă cu un dop (Brit. four. Fotografie, 1921, p. 565).
Rodman a făcut o fotografie a seifului de la Lacock Abbey, pe care Talbot a folosit-o ca cameră întunecată (vezi „Catalogul expoziției", din Phot. four., 1922, p. 48).
Pentru utilizarea fotografiei pe porțelan, Fox Talbot și Malone au primit un brevet în 1849 (Brit. four. Phot., 1865, p. 326).
Fox Talbot sa ocupat în ultimii săi ani cu experimente nereușite pentru a obține fotografii în culori naturale. A murit în septembrie

17, 1877 (77 de ani)8 pe moșia sa din Lacock Abbey, Wilts (Anglia), unde a fost ridicat un monument în memoria lui (Phot. Korr., 1921, p. 236).

JB READE

Influența accelerată a taninului asupra procesului de înnegrire a hârtiei argintii pare să fi fost descoperită de un duhovnic englez, reverendul JB Reade, în 1839. Totuși, opera sa a fost extrem de deficitară, deoarece a saturat hârtia de scris mai întâi cu un decoct de nuci, l-au acoperit cu nitrat de argint și apoi a folosit hârtia umedă imediat pentru a fotografia natura sau obiecte istorice în camera solară. A expus tablouri astfel obținute la Royal Society în aprilie 1839.®

A-i atribui lui Reade descoperirea dezvoltării imaginilor latente, așa cum au făcut mulți scriitori10, ar însemna supraestimarea operei sale. Reade nu a văzut nimic în acțiunea substanței de bronzare decât accelerarea unui proces de înnegrire fotografică, fără a recunoaște câtuși de puțin reacția imaginii luminii latente la dezvoltarea prin halogenuri de argint.

LINOGRAFIE

Reproducerile fotografice (de cele mai multe ori mariri) au fost realizate pe in, pentru a fi apoi colorate, printr-o variatie de Talbotypy (clorura de argint sau bromoiodura de argint pe in cu acid galic sau dezvoltare pirogalica). J. Lüttgens, la Hamburg, afirmă că a folosit acest procedeu în 1856. În 1863 Disderi a practicat un procedeu în Franța, care fusese importat din America, în care portretul a fost mărit direct și colorat pe in. Conte Bentiviglio a mai expus, în 1863, fotografii în mărime naturală pe lenjerie, care au fost finisate în culori de ulei. Măriri prin lumină electrică pe lenjerie au fost produse în special de Winter, la Praga (mai târziu la Viena) („Linographie”, în]ahrbuch, 1889, pp. p, 421).

ROBERT HUNT DEscoperă (I 844) DEZVOLTAREA CU PROTOSULFAT DE FIER

Publicarea procedeelor lui Daguerre și Talbot a trezit dorința de a studia în continuare acțiunea diverșilor dezvoltatori asupra acoperirii cu iodură de argint și a fost atrasă atenția asupra dezvoltatorilor fotografici care acționează în soluții apoase, proces care a înlocuit treptat dezvoltarea lui Daguerre cu vapori de mercur. Descoperirea de către Robert Hunt (1844) că sulfatul de fier (vitriol) era potrivit pentru dezvoltarea imaginilor luminoase pe iodură, bromură și clorură de argint a fost

de mare importanță pentru viitor. Este bine cunoscut faptul că tocmai acest dezvoltator de sulfat de fier a adus la o asemenea eficiență fotografia „colodionului umed”, inventată câțiva ani mai târziu.

Robert Hunt (i 807-1887) a fost bibliotecar și păstrător al înregistrărilor miniere la Muzeul de Geologie Practică și profesor de inginerie mecanică la Royal School of Mines, din Londra. A efectuat numeroase experimente fotografice și fotochimice și a fost unul dintre fondatorii Societății Fotografice din Londra. Aceste experimente cu substanțe organice și anorganice sensibile la lumină, pe care, cu un altruism caracteristic, le-a făcut publice la începutul anilor patruzeci ai secolului trecut, au fost extrem de utile în studiul fotochimiei, aflată atunci la început, și au fost de mare folos. ani de zile celor care au venit după el și au folosit cercetările sale la baza studiilor lor. Cele mai importante publicații ale sale sunt: Robert Hunt, Researches on Light; o examinare a tuturor fenomenelor legate de

schimbările chimice și moleculare produse de infiunța razelor Solor (1844, ed. a 2-a, i 854); A Popular Treatise on the Art of Photography, (1841, ed. a 2-a, 1847); Un manual de fotografie (1851, 1853, 1854, 1857); Practica fotografiei (1857); și Poezie și știință (i 849), care conține capitole despre „Actinism”, „Radiații chimice” și așa mai departe.

În dezvoltarea descoperirii sale (1844) că protosulfatul de fier avea multe avantaje față de acidul galic ca agent de dezvoltare pentru toate hârtiile sensibilizate cu sărurile halogenuri de argint, Hunt a propus mai multe procedee. Într-una dintre acestea, pe care a numit-o „energiatip” sau „ferro-tip”, hârtia a fost mai întâi plutită pe o soluție de acid succinic pur, sare comună și gumă arabică, uscată și sensibilizată cu soluție de nitrat de argint. , imaginea a fost dezvoltată cu sulfat de fier. Un alt proces pe care l-a numit „fluorotip”, în care au fost folosite bromură de potasiu și fluorură de sodiu. De asemenea, el a îmbunătățit procedeul de către Dr. Woods, în care hârtia a fost iodata cu sirop de iodură de fier și sensibilizată cu soluție de azotat de argint, proces căruia i-a dat numele de „catalizotip” (Handbuch, 1898, II, 129).

Deși dezvoltarea cu săruri de fier pentru imprimeuri pe hârtie și tipărituri cu albume nu a avut mare succes, revelatorul de sulfat de fier s-a dovedit ulterior foarte util, după descoperirea procedeului de colodion, prin scurtarea timpului de expunere, ceea ce ne obligă să acordăm o atenție deosebită acestuia. introducere în fotografie.

NEGATIVE ȘI POZITIVE PE HÂRTIE

P 7

APLICAREA ULTERIORĂ A CALOTIPIEI SAU TALBOTIPIEI

În Franța a fost la început foarte puțină atenție acordată Talbotypy. Câteva experimente întâmplătoare, în care detaliile fotografiei au fost distruse, din cauza rugozității hârtiei, au creat impresia că procesul are un defect inerent. De fapt, dagherotipurile din acea vreme erau cu mult superioare în detaliu față de tal-botipurile. Cu toate acestea, și pe bună dreptate, Talbot și-a menținut convingerea că viitorul fotografiei trebuie să depindă de perfecționarea unui proces de realizare a negativelor în aparatul de fotografiat, pentru că numai așa putea fi atinsă posibilitatea înmulțirii imaginii.

Pictorul scoțian David Octavius Hill s-a dedicat, în 1843, realizării de mari portrete fotografice prin calotipie, pe care le-a folosit doar ca atare sau ca ajutor pentru pictura portretului. Cea mai mare parte a operei sale a fost în dimensiuni proporțional mari și arată o bună concepție artistică. Fotografiile lui Hill au fost ținute cu mare cinste în Anglia și Scoția, ceea ce a fost dovedit la Expoziția Fotografică de la Edinburgh, în 1857, unde calotipurile lui Hill și ale asistentului său R. Adamson au fost expuse și aclamate pentru concepția și execuția lor artistică (Brit. Jour. Phot., decembrie 1924), și la Expoziția de la Manchester (Brit. Jour. Phot., 1841, p. 346).

Un monument lui David Octavius Hill a fost ridicat în orașul său natal, Penh, în 1914 și a fost publicată o monografie David Octavius Hill, de Dr. Heinrich Schwarz, cu optzeci de reproduceri ale calotipurilor lui Hill (Leipzig, 1930).

îmbunătăţirile lui blanquart-evrard

Un amator din Lyon, Blanquart-Evrard, a urmărit ideea de a îmbunătăți invenția lui Talbot și de a o introduce în fotografia practică. În timp ce Talbot a adăugat revelatorul (acid galic) chiar de la început la stratul sensibilizat și l-a turnat pentru a doua oară după expunere, pentru a asigura dezvoltarea completă a imaginii, Blanquart-Evrard11

și-a dat seama că iodură de bromo de argint cu nitrat de argint (fără acid galic) a furnizat o acoperire mai sensibilă pentru procesul negativ și că expuneri mai scurte și imagini mai clare ar putea fi obținute prin amânarea completă a aplicării acidului galic ca revelator până după expunere.

Blanquart-Evrard a expus hârtia umedă cu iodură de bromo de argint cu soluție de nitrat (fără acid galic) între două plăci de sticlă din 328 NEGATIVE ȘI POZITIVE PE HÂRTIE aparat de fotografiat și dezvoltat imediat cu acid galic.12

În loc de acoperirea hârtiei numai cu săruri ioduri, s-au folosit în principal amestecuri de sare, mai ales săruri iod-brom; sau, conform lui Cundell, săruri de iod-clor;13 sau, după Le Gray, iod-cianură și fluorit de potasiu.14 Parr a adăugat acetat de sodiu ca accelerator la sarea de iod-brom?5

În domeniul fotografiei îi suntem datori lui Blanquart-Evrard pentru multe îmbunătățiri/0 în special pentru că am introdus procesul de dezvoltare a hârtiei cu bromură de iodură (sau clorură de argint) cu acid galic ca proces de imprimare rapidă pentru producerea unor ediții mari de imprimeuri argintii.

Blanquart-Evrard a publicat, în 1852, un ghid despre Egipt, Nubia, Palestina și Siria, ilustrat fotografic din negative de hârtie Talbotype.

Succesul comercial al lui Blanquart-Evrard a fost considerabil; a deschis la Lille, în 1851, o unitate fotografică pentru producerea de tipărituri în ediții mari din negative din hârtie fotografică și, în același timp, un altul, la Paris, prin Chevardiere, pe care o exploată în mod economic. În Anglia s-a asociat mai târziu cu Thomas Sutton” în înființarea (1855), la cererea și sub patronajul prințului Albert, a unei imprimări fotografice, unde a fost desfășurat procesul rapid de tipărire și dezvoltare. În același timp, a avansat fotografia prin numeroase contribuții la publicații tehnice.

Pentru a face un rezumat al trăsăturilor importante ale tehnicii lui Blanquart-Evrard în imprimare, precizăm: Hârtia a fost mai întâi scufundată pentru câteva ore într-o soluție de un litru de apă, 10 g. de gelatină, 1 o g. de iodură de potasiu și 2 Yz g. de bromură de potasiu, apoi uscată și supusă sub un clopot de sticlă la vapori de acid clorhidric timp de cincisprezece minute. După îndepărtarea sa din acești vapori, a fost scufundat timp de încă un sfert de oră într-o baie de argint de 7%, acidulată cu câteva picături de acid azotic, prin care sa format un amestec de iodură de argint și bromură de argint în textura sa. Așezând hârtia sensibilă între două hârtii de absorbție și stoarcerea acesteia, excesul de nitrat de argint a fost absorbit și hârtia de argint, după ce a fost uscată, acum complet pregătită și gata de utilizare, a fost plasată sub negativul de hârtie și expusă la lumină. În funcție de densitatea negativului, expunerea a durat în lumină difuză între trei și douăzeci de secunde, când imaginea a devenit ușor vizibilă; a fost atunci complet

NEGATIVELE ȘI POZITIVELE PE HÂRTIE 329 s-au dezvoltat într-o baie de acid galic timp de aproximativ douăzeci de minute, dar au arătat la început o culoare foarte dezagreabilă. Fixarea a fost continuată, fără a fi clătit în prealabil revelatorul, în două băi succesive de cinci la sută de tiosulfat de sodiu (hipo); în timpul primei băi de cinci minute a avut loc o tonifiere ușoară (tonifiere cu sulf); a doua baie a durat douăzeci de minute, apoi imaginile au fost scufundate în acid clorhidric, care a îndepărtat precipitatul galben și, în final, au fost spălate și uscate.

Calotipia se răspândise destul de universal în Germania până în 1842. Dr. FAW Netto a publicat o descriere tehnică în Die kalotypische Portriitkunst (Quedlinburg and Leipzig, ed. a 2-a, 1843, ed. a j-a, 1856), iar A. Martin în Repertorio der Photographie (Viena, 1846-48, ed. a 5-a, 1857).

WE Liesegang a promovat calotipia în Germania prin cuvânt și prin publicarea de articole. Un portret al lui Wilhelm Eduard Liesegang realizat la Elberfield a fost reprodus dintr-un calotip pe hârtie ceară în 1929 de către firma pe care a fondat-o și care în anii cincizeci vindea aparate, cheinicals etc. pentru calotipie și procesul de colodion umed.18

Talbotipurile erau populare pentru portrete, peisaje și subiecte arhitecturale la mijlocul secolului trecut și au fost produse mult după ce negativele din sticlă au fost introduse. Spre sfârșitul anilor cincizeci au trebuit să cedeze, în cele din urmă, procedeul de colodionare pe sticlă.

Talbotipurile bune au fost produse în Anglia în număr mare de PH Bird (1851), RR Turner și alții la începutul anilor cincizeci. O colecție fină de negative din hârtie calotipată, realizată de Charles Mar-ville, Franța (1854), a fost prezentată de domnul Pricam, din Geneva, Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, la cererea doctorului Eder. Ca dimensiune, au o medie de 2 7 x 36 cm. (10 Ys x 14 X inch).

Alte talbotipuri au fost expuse la Expoziția Mondială din 1862, la Londra. Talbotipurile au fost realizate și în alte țări ale Europei și chiar în Orient.

Cam în această perioadă, fotograful francez Martens a realizat o panoramă a Muntelui Blanc, în paisprezece părți, pe hârtie Talbotype, realizată la o înălțime de 1877 metri (6, 1 58 picioare). Aceasta a fost probabil una dintre primele vederi panoramice produse prin această metodă.

În timp ce Franța și Anglia erau centrele fotografiei în vestul Europei, Viena a devenit centrul estului Europei, unde au apărut amatori, precum bibliotecarul Martin, la Polytechni-kum, și omul de știință Ettingshausen, la Universitatea din Viena.

A devenit, ca să spunem așa, sursa din care numeroși studenți de fotografie au migrat în țările de est ale Europei, în special în statele dunărene inferioare, precum Serbia. Un exemplu caracteristic al lucrării unuia dintre acești elevi este reproducerea în semitonuri a unui negativ de hârtie realizată de Jovanovits, 18 ani la Belgrad (185 8). Exemplarele de astfel de negative din hârtie Talbotype bine conservate sunt acum foarte rare, deoarece au fost realizate în număr mare abia în anii cincizeci ai secolului trecut și au fost înlocuite încă de la sfârșitul anilor cincizeci și începutul anilor șaizeci cu negative de colodion umed pe sticlă. . Acest proces a dat, fără îndoială, mai multe detalii și moliciune; în ultimii ani fotografia în cea mai modernă formă a reintrodus emulsiile negative și pozitive pe hârtie și film cu posibilități nevisite în aplicarea lor practică.

DEZVOLTARE CU ACID PIROGALIC DE REGNAULT SI LIEBIG (I 8 51)

Trebuie subliniat că metodele de dezvoltare folosite în acest moment (acid galic și azotat de argint) au cuprins doar așa-numita „dezvoltare fizică”, adică a constat în turnarea unei soluții de azotat de argint și acid galic, care avea un acţiune lentă reducătoare (în special în urma tratamentului acid obişnuit cu acid acetic), asupra bromurii (sau clorurii) de argint expuse; acest compus s-a descompus lent,

precipitând argint metalic sub formă de pulbere, care a aderat în stare naștere la porțiunile care reprezintă imaginea; același principiu se aplică procesului de colodion.
Observația importantă că acidul pirogalic, descoperit de Braconnot în 1831, este un dezvoltator fotografic mult mai energic și mai rapid decât acidul galic, a fost făcută de fizicianul Regnault20, profesor la Colegiul Franței, la Paris, și de chimistul Justus Liebig, la Universitatea din Giessen, fiecare independent de celălalt și simultan în 185 1. Regnault și-a dezvoltat negativele de hârtie cu o soluție apoasă de acid pirogalic (1:1, ooo) și și-a expus fotografiile la începutul anului 1851 la „Société Héliographique", din Paris. , unde au atras o atenție deosebită, datorită vigorii și modulării frumoase a tonurilor medii?1 Liebig a obținut aceleași rezultate în mod independent.22 Astfel s-a realizat un pas important în scurtarea expunerii prin folosirea unor instrumente mai energice sau „mai rapide" devel-opers.23 Acidul pirogalic a fost folosit ca dezvoltator în Talbotypy și Niépceotypy și la începutul procesului de colodion umed. Mai tarziu
 a trebuit să cedeze loc revelatorului de sulfat de fier în ultimul proces; dar a rămas ca intensificator (vezi intensificarea argintului a plăcilor de colodion) și a câștigat o importanță sporită mai târziu prin aplicarea cu succes ca dezvoltator alcahne în procesul de placă uscată.
ANEXA 1X
SUPORTUL ROLAȘI ȘI ROLE DARK-SLIDE PENTRU HORTIILE NEGATIVE
Utilizarea frecventă a hârtiei calotip în fotografia de peisaj l-a adus pe fotograful care călătorește devreme la utilizarea hârtiei negative sensibile rulate. Astfel îl găsim pe căpitanul Barr (1 8 5 5) descriind suportul pentru hârtie sensibilizată al englezilor Joseph Blakey Spencer și Arthur James Mclhuish (1854); de asemenea, un suport similar al lui Relandin a fost expus Societății Fotografice, la Paris, 1 855. Acesta din urmă putea fi umplut sau încărcat la lumina zilei. Din aceasta a fost dezvoltat suportul de rulou al lui Warnerke (1 87 5), cu o emulsie de stripare a colodionului cu bromură de argint, și „suportul de rulou" de la Eastman-Walker pentru hârtia de stripare gelatină bromo-argint și, mai târziu, filme (vezi capitolul LXVI).
Capitolul XXXVIII. Reacția INVENȚII A DAGUERREOTIPULUI, A TIPULUI TALBO ȘI A PROCESELOR FOTOMECANICE ANTERIOARE LA PROCESELE MODERNE ALE ARTELOR GRAFICE
DAGUERREOTYPY a produs doar imagini cu o singură imagine, care nu puteau fi multiplicate decât cu cea mai mare dificultate; cu toate acestea, tipurile daghereo de peisaje și subiecte arhitecturale au fost la început binevenite ca copie originale de către ilustratori, în special pentru reproducere ca litografii și gravuri pe oțel. Astfel de publicații din anii patruzeci și cincizeci ai secolului trecut sunt numeroase și arată o școlarizare splendidă în concepția perspectivei și formei adevărate.
Introducerea procesului negativ al lui Talbot a făcut ca ilustrațiile fotografice și reproducerile subiectelor de artă să fie accesibile pentru
 publicului larg, deoarece a facilitat un proces de reproducere pur a fotografiilor.
Una dintre primele publicații ilustrate într-un mod pur fotografic este Creionul naturii (1844) a lui Talbot, cu douăzeci și patru de amprente fotografice în argint. În această publicație, Talbot a făcut accesibile publicului cititor subiecte de toate felurile.

Blanquart-Evrard a fost primul care a recunoscut că procesul de realizare a tipăririlor pe hârtie de clorură de argint era prea lent pentru ilustrarea cărților; prin urmare, el a introdus în practică metoda mai rapidă, utilizând hârtie iod-bromură cu dezvoltare a acidului galhc, ca fiind mai bine adaptată pentru producerea de imprimeuri în cantități.1
Blanquart-Evrard, împreună cu un prieten artist, Hippolyte Focke-dey, a publicat, în 185 i, un Album photographique de Partiste et de Γ amateur. Mai importantă a fost cartea de călătorie intitulată Egipt, Nu-bia, Palestina și Siria (185 2), ilustrată fotografic, pentru care Du Camp a realizat negativele de hârtie și din care Blanquart-Evrard, la Lille, a realizat tipăriturile lucrării. Acest incunabul de fotografie, din care au fost tipărite doar douăzeci de exemplare, a dispărut de mult de pe piețele de carte.2 Imaginile pozitive pe hârtie au fost dezvoltate de Blanquart-Evrard la Lille (1852) împreună cu dezvoltatorul acidului galic, iar astăzi sunt mai bine conservate decât alte tipărituri pe hârtie de clorură de argint, care au fost produse prin imprimare fără dezvoltare. O a doua lucrare a lui Maxime du Camp, Souvenirs et paysages d'Orient, există încă; contine fotografii si a fost publicat in 185 I.
O altă fotografie de succes este poza unei mori de vânt flamandă dintr-un negativ de hârtie de Blanquart-Evrard, reprodusă în La Lumiere (iulie, 185 5, p. i 15). Aceste două exemple sunt suficiente pentru a ilustra starea fotografiei la această dată.
În acest moment, de asemenea, August Salzmann. la Ierusalim, a publicat o lucrare despre Orașul Sfânt și monumentele sale (Paris, Gide et Baudry), cu o sută optzeci de ilustrații pe pagină întreagă, pentru care merită „Imprimerie photographique” din Blanquart-Evrard, din Lille?
Ilustrațiile fotografice pentru cărți și periodice, bineînțeles, și-au găsit aplicația modernă doar atunci când procesul fotomecanic fusese atât de dezvoltat încât puteau fi tipărite cu cerneală de tipar pe tablă de cupru și, mai târziu, cu prese tipografice.
\Ve să menționeze imediat începutul ilustrațiilor de carte de către PROCESE TIMPURII ȘI ARTE GRAFICE 333 metoda fotomecanică, deși făcând acest lucru în acest moment anticipăm cursul dezvoltării sale istorice.
Primul tipărit, cunoscut de noi, ilustrat printr-o metodă fotomecanică este broșura lui Berres despre gravarea dagherotipului Photo-typ nach der· Erfindung des Prof. Berres în Wien (Viena 1840), cu cinci ilustrații și două pagini de text. Conține o ilustrare a cupolei Bisericii Sf. Ștefan, din Viena, și alte două vederi arhitecturale ale acesteia, o reproducere a unei gravuri pe placă de cupru și o nuanță de mezzo.
Acest pamflet, însă, a fost tipărit într-o ediție mică, deoarece plăcile nu puteau suporta mai mult de două sute de impresii, iar dimensiunea ilustrațiilor era mică. Pe de altă parte, periodicul fondat de Paul Pretsch în timpul șederii sale la Londra, intitulat Photographic ., Art Treasures; sau, Nature and Art, Illustrated by Art and Nature, publicată de Patent Photo-Galvanographic Company, Londra, decembrie 1856, a fost probabil prima lucrare de dimensiuni mari, ilustrată printr-un proces fotomecanic și imprimată din plăci de imprimare din cupru intalio. Dimensiunea era enorma, avand in vedere conditiile existente atunci, adica 3 8 x 55 cm. (1 5 x 2 1 Ys inci).
Am în fața mea două volume (1 8 56 și 1 8 57) cu nouăsprezece înserări de pagină întreagă din cele mai variate subiecte, care sunt reproduse într-o manieră excelentă prin procedeul lui Pretsch de tipărire pe

cupru. Îndrăznesc să spun că este probabil primul experiment de publicare a unui periodic ilustrat dedicat artelor, executat în stil de lux cu inserții produse prin plăci de imprimare fotografică. Ilustrațiile din text, tipărite din planșe realizate în mod semiton, au fost introduse cu succes în formularele tipar; Au urmat curând multe publicații similare care acoperă diverse domenii, dar nu acesta este locul potrivit pentru a merge mai departe în această chestiune. Istoria invenției proceselor fotomecanice ilustrative (Berres, Poitevin, Talbot, Pretsch și alții) este tratată exhaustiv în capitolele ulterioare ale acestei lucrări.

Capitolul XXXIX. блу^ю'з Hârtia directă POZITIVĂ ÎN CAMERA ȘI METODE ANALOGE

Hyppolite Bayard (1801-1887), fotograf amator și funcționar al Ministerului de Finanțe la Paris, a inventat independent de Talbot, un procedeu original pe hârtie cu iodură de argint, în mai 1839, cu o lună înainte ca Daguerre să-și facă publică invenția. Acesta diferă de procesul de calotip al lui Talbot în principal pentru că producea imagini pozitive direct în cameră.

Moniteur officiel din 24 iunie 1839 conține o descriere a unor astfel de imagini realizate de Bayard, la Paris;1 una dintre acestea prezentată de Potonniée în Histoire (1925, p. 207) oferă portretul lui Bayard și o descriere a procesului său, împreună cu dovezile muncii sale.

H. Bayard se ocupase de mult timp anterior cu experimente în fotografie și își publicase procesul fotografic, care producea imagini pozitive directe în cameră, după ce Arago făcuse raportul său preliminar despre dagherotipie în ianuarie 1839. Procesul lui Talbot nu fusese încă fost făcut cunoscut. Pe 5 februarie 1839, Bayard i-a arătat lui Desprets, membru al Academiei, şi lui Biot, la 13 mai, şi lui Arago, o săptămână mai târziu, câteva exemplare foarte grosolane ale metodei sale. A avut nevoie de o oră de expunere pentru realizarea imaginilor pe hârtie. Bayard și-a păstrat metoda secretă atunci, dar a transmis Academiei de Științe o descriere a acesteia într-o scrisoare sigilată pe 2 noiembrie 1839. Pozele în sine, care, desigur, nu erau portrete, au fost expuse de Bayard la Paris, 24 iunie. , 1839, și au fost menționate favorabil în jurnalele franceze din iulie și august 1839. Unele dintre fotografiile sale sunt încă păstrate de către Societatea Fotografică Franceză, al cărei organism a fost timp de ani de secretar.

Procesul lui Bayard nu a fost făcut public decât pe 24 februarie 1840 (Compt. rend., 1840, I, 337). Constă în expunerea hârtiei cu clorură de argint care fusese înnegrită de lumină și scufundată într-o soluție de iodură de potasiu de 4%, încă umedă, în cameră; porțiunile asupra cărora acționează lumina ar fi apoi albite (separarea iodului de iodura de potasiu și combinarea cu imaginea de argint înnegrită); astfel o imagine pozitivă directă a rezultat în cameră.

Bayard și prietenii săi au încercat să obțină recunoașterea din partea guvernului pentru invenția sa, dar fără succes, deoarece procesul său, deși interesant în teorie, nu putea concura cu dagherotipia. În ziua în care Bayard și-a făcut anunțul public înaintea

Academia, V erignon a adus în fața ei și descrierea unui proces similar; iar câteva zile mai târziu, Lassaigne le-a amintit membrilor că cu un an mai devreme le comunicase acest proces. O controversă, la care a participat Arago, a început cu privire la drepturile de prioritate în invenție. El și-a exprimat concluziile despre istoria acestei invenții la ședința Academiei din 16 martie 1840 și a atras

atenția asupra faptului că metodele fotografice ale lui Verignon și Bayard nu diferă de același procedeu al lui Lassaigne, care a avut a fost anunțată în jurnalul L'Echo du monde savant la 10 aprilie 1839 și a fost descrisă în Compt. rupe. (1840, p. 336-37, 374, 478). Un englez, Fyfe, descrisese de asemenea aceeași metodă înaintea Societății pentru Arte, la Edinburgh, 17 aprilie 1839 (Edin. New Philos. Journ., 183 9, p. ï 14). În timp ce Lassaigne și Bayard au folosit hârtie cu clorură de argint, Fyfe a folosit o hârtie preparată cu clorură sau fosfat de argint[2]; el a înnegrit hârtia la lumină și a acoperit-o cu soluție de iodură de potasiu, 1:30; aceasta s-a estompat în lumină, iar stratul de argint înnegrit al hârtiei a arătat o imagine pozitivă atunci când a fost expus sub o gravură pe placă de cupru.

Dacă prioritatea publicării procesului este de a decide a cui revendicare este valabilă, trebuie menționat mai întâi Lassaigne, apoi Fyfe și abia apoi Bayard și Verignon. Hunt a studiat acest fenomen mai târziu și mult mai exhaustiv decât cei denumiți mai sus.

Herschel menționează și o metodă similară. A pregătit hârtie cu acetat de plumb, iodură de potasiu și azotat de argint, a lăsat-o să se înnegreze la soare și a scufundat-o într-o soluție de iodură de potasiu, după care soarele a albit hârtia (Phil. Trans., 1840, articolul 48). Grove a făcut aceeași observație cu o parte din hârtia calotipă înnegrită a lui Talbot; această metodă a procedat cel mai bine, conform declarațiilor lui Hunt, în spatele sticlei violet.[3]

Poitevin a descris, de asemenea, aceeași metodă de albire în octombrie 1859, folosind plăci de colodion umede cu iodură de argint cu numeroase modificări (Bull. Soc. franc. phot., 1859, p. 314). Un raport compus despre această metodă se găsește în Martin's Repertorio der Photographie (1846, pp. 17, 25, 63, 74 și în edițiile ulterioare). O descriere detaliată a teoriei și practicii acestui proces și a proceselor conexe până în timpurile moderne este dată în Handbuch (1884, II, 47).

APENDICE

Karl Emil Schafhautl (1803-1890), doctor în filozofie și medicină, care a trăit câțiva ani în Anglia, a anunțat o metodă care trebuia să conducă la realizarea de fotografii pozitive directe.

în cameră; a lăsat hârtia cu clorură de argint să se înnegreze la lumină, a scufundat-o într-o soluție de azotat mercuric, care urma să producă imagini albite (Dingler's Polytechn. Journ., 1840, LXXVIII, 2 38).

Metoda este absolut inutilă, ceea ce a făcut ca autorul de față să o omite din edițiile anterioare ale acestei istorii. Iese, însă, din obscuritatea pe care o merită din când în când în note istorice și fără a comenta inutilitatea lui. A fost discutat de Erich Stenger în Phot. Ind. (192 6, nr. 14).

Capitolul XL. reflectografie (breyero-
TYPY) DE ALBRECHT BREYER, 1839

Când primele știri despre invenția lui Daguerre au ajuns în Belgia, în 1839, Albrecht Breyer, din Berlin[1], student la medicină la Universitatea din Liège, s-a ocupat să găsească un proces de tipărire a fotografiilor. Nu și-a propus atât de mult să repare fotografia obținută în aparatul de fotografiat, cât să se străduiască să obțină impresii exacte din gravuri, desene și pagini tipărite pe ambele fețe, fără a folosi un aparat de fotografiat. Cu cinci zile înainte de memorabilă sesiune la care Arago a raportat Academiei din Paris , la 19 august 1839, descrierea detaliată a dagherotipiei, adică la 14 august

1839, Breyer și-a depus fotografiile la Academia de Științe din Bruxelles. Cu toate acestea, abia pe 6 octombrie, specimenele lui Breyer au fost dezvăluite în sesiune și abia pe 9 noiembrie 1839, când raportul original al lui Breyer a fost adus la cunoștința Academiei de la Bruxelles.
Breyer, incitat de primele știri generale despre invenția lui Daguerre, a început imediat să experimenteze cu hârtie de clorură de argint și a observat din greșeală manifestări reflectate. Punând o bucată de hârtie de clorură de argint cu suprafața sensibilă în contact cu o pagină tipărită, a lăsat lumina să strălucească prin spatele hârtiei și a fost uimit să găsească tipul clar reprodus în poziție inversă, adică o impresie negativă, care arată litere albe pe un fundal negru maroniu. La sfârşitul lunii martie 1839 a reuşit să facă „pagini heliografice” de acest fel, pe care le-a arătat diferitelor persoane şi au fost raportate de jurnalul L'Espozr, 9 aprilie 1839. Se pare că a fixat şi aceste clorură de argint. tipărituri, căci el menționează utilitatea

a acestor reflectografe pentru multiplicarea materiei tip și a desenelor similare în cantități considerabile, dacă s-ar dori să se folosească primul exemplar (negativ) în acest scop. El era conștient de valoarea comercială a invenției sale și a subliniat posibilitatea de a realiza copii ale materialelor scrise și tipărite, chiar și pe pagini perfect opace, fără utilizarea unui aparat de fotografiat.
El era, de asemenea, conștient de baza științifică a procesului său, deoarece el afirmă în raportul său:
Atunci când hârtiile heliografice sunt așezate într-un mod specific pe copii (desene etc.), cea mai mare parte a luminii pătrunde în aceste hârtii... ; și, ajungând la părțile opace (de tip etc.), este reflectată de părțile albe (ale hârtiei) și absorbită de părțile negre. Prin această acțiune combinată explic fenomenul, care în acest caz face ca imaginea să apară pe suprafața interioară a hârtiei heliografice.
Această descoperire a lui Breyer a fost menționată pe scurt de Helmer Backstrom în Nordisk Tidskrift pentru Fotografi (Stockhohn, 1923, VII, 36) și mai târziu în Camera, (Luzern, 1923, I, 218).
Pentru cea mai detaliată relatare a Breyer și a experimentelor de tip Breyer, îi suntem datori lui Erich Stenger (Fot. lndust., 1925, nr. 47 și 1926, nr. 7). Aceste afirmații timpurii despre tipurile Breyer au fost foarte vagi și au atras foarte puțină atenție, cu atât mai mult cu cât Breyer însuși nu pare să se fi preocupat mai mult de această problemă.
Înregistrările Academiei de la Bruxelles demonstrează însă incontestabil că Breyer a descoperit, în 1839, acest proces de reflectografie, care a fost ulterior pus în practică în playertype (cu bromură de argint cu gelatină) 2 și în procesul Manul3 (cu crom). gelatină) și alte modificări variate, toate bazate pe principiile metodei lui Breyer (Handbuch, 1922, IV(3), 386, „Heliogravura”), unde este descrisă în detaliu evoluția acestui proces.
FN Feldhaus a pus la îndoială dacă Breyer nu ar trebui privit cu Daguerre drept inventatorul fotografiei. La întrebare trebuie să se răspundă cu siguranță negativ. El nu este inventatorul fotografiei, ci, fără îndoială, inventatorul unei metode fotografice importante de obținere a copiilor în facsimil ale desenelor opace fără utilizarea eamera, iar invenția sa a avut multe aplicații utile în reproducerea foto modernă.
Capitolul XLI. NEGATIVE FOTOGRAFICE PE STICLA (NIEPCEOTIPURI)

Arta de a produce imagini pe sticlă a fost inventată de Niepce de Saint-Victor, în 1847.1 Această metodă a fost numită Niepceotypy în onoarea sa, dar denumirea de „negative din sticlă” a devenit curând mai populară. Când sticla complet transparentă a înlocuit hârtia, mult mai frumoasă s-au obţinut negative decât s-au putut realiza pe hârtia cu granulaţie mai mult sau mai puţin grosieră, căci la mijlocul secolului trecut hârtia nu putea fi fabricată cu o structură atât de fină ca în prezent.
Claude Felix Abel Niepce de Saint-Victor, născut în 1805, în Saint Cyr, lângă Chalon-sur-Saône, a fost vărul lui Nicephore Niepce, deși acesta i se adresa întotdeauna drept „unchi”. A urmat școala de cavalerie de la Saumur și a devenit locotenent de dragoni în 1842. Descoperirea accidentală că o pată de oțet de pe uniforma lui roșu nebun putea fi îndepărtată cu amoniac și că culoarea nebuniei a fost făcută mai strălucitoare prin tratament l-a interesat în experimentele cu vopsea. Drept urmare, el a raportat autorităților militare o simplă chitanță pentru luminozitatea uniformelor roșii decolorate, iar acest lucru a adus sprijin oficial experimentelor sale.
În 1845 a fost transferat la Garda Municipală din Paris, adăpostită în cazarma suburbiei Saint Martin, unde a dotat un laborator de chimie. Prima sa lucrare, prezentată Academiei de Științe din Paris, 25 octombrie 1847,2 s-a ocupat de condensarea vaporilor de iod pe o gravură pe placă de cupru și de reproducerea imaginii vaporilor de iod pe metal.
În mod evident, nu cunoștea publicarea anterioară a lui JJ Pohl (Viena) despre descoperirea atmografiei cu vapori de iod; în ambele cazuri fenomenele sunt similare, dar Niepce de Saint-Victor a dus observația sa la o aplicație practică (Handbuch, 1922, IV(з), 392, sub „Atmographie, Heliogravure,” etc).
Niepce de Saint-Victor a făcut importanta sa invenție a fotografiei pe sticlă în 1847. Barăcile în care locuia au fost arse în februarie 1848, iar laboratorul său și toate aparatele sale au fost distruse. A devenit căpitan al regimentului său în 1848, s-a întors la Paris și „Garde Republicaine” în 1849, a fost ales Cavaler al Legiunii de Onoare și a primit și un premiu de două mii de franci de la Société d'Encouragement. El a îmbunătățit procesul de asfaltare al vărului său Nicephore Niepce și a avansat foarte mult gravarea foto-intaglio pe oțel. În lucrările sale Recherches photographiques și Traité pratique

de gravure héliographique sur acier et sur verre (Paris, 1858), sunt incluse portrete ale lui Niepce de Saint-Victor, gravate pe oțel după procesul lui Rif-fault. Îndemnat de Alexander Edmond Becquerel (1848), s-a ocupat apoi de heliocromie și heliogravura cu asfalt (1853-1855). Numit șef de escadrilă și comandant al Luvru din Paris, acum a avut timp pentru experimentele sale și a investigat, printre alte subiecte, fotografia cu săruri de uraniu.3 A fost pensionat când Napoleon al III-lea a venit la tron, iar la pensionare a continuat neobosit și cu altruism cercetările sale în fotografia științifică; a murit în 870.

INVENȚIA FOTOGRAFII PE STICLĂ

La începutul anului 1847, Niepce de Saint-Victor a experimentat cu utilizarea pastei de amidon pe plăcile sale de sticlă ca substrat de legare pentru acoperirea cu iodură, dar a descoperit curând că albumenul era de preferat; a încercat și gelatină, dar a lăsat-o deoparte pentru că s-a desprins în baia de azotat de aceto-argint. Printr-un amestec de miere, sirop sau zer cu albușul, el a crescut, mai

târziu, sensibilitatea. Și-a publicat procesul la 25 octombrie 1847, în Compt. Rend. și în curând a avut mulți adepți. A făcut și multe modificări.
De Brebisson a adăugat dextrină albumului și gumei arabice și s-au dezvoltat multe schimbări în acest proces (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 3).
Niepce de Saint-Victor, după ce a obținut albuș proaspăt (albuș de ou), a amestecat cu aceasta iodură de potasiu, a acoperit farfuria și a uscat-o, apoi a scufundat-o în baia de azotat de argint, în care albușul s-a coagulat și a rămas pe sticlă ca un acoperire omogenă. După ce a expus placa, a dezvoltat-o cu acid galic, pentru care l-a înlocuit ulterior cu acidul pirogalic (Handbuch, 1927, 11(3), 60).
Aceste „imagini din sticlă” fotografice, numite „Niepceotipuri”, au dat negative fără structură, transparente, iar procesul a devenit rapid popular. Blanquart-Evrard4 a descris, în 1849, un procedeu foarte asemănător cu cel al lui Niepce de Saint-Victor, cu modificări minore, și a atras atenția asupra faptului că albumenul iodat cu argint putea fi folosit fie umed, fie uscat. El a inventat, de asemenea, așa-numitul proces de „amfitip”5 și a produs un Niepceotip subexpus pe un fundal întunecat, care, privit pe partea acoperită, a arătat ca un pozitiv, dar din spatele paharului a apărut ca un negativ. Blanquart-Evrard și-a descris „epreuves amphi-positives” în La Lumière (3 septembrie 1856) și mai târziu în Bull. Soc. franc. fotografie. (1860, p. 5).

Talbot a modificat metoda de realizare a negativului în i 85 1. Mai întâi a albumenizat și argintit placa de sticlă; apoi, după ce a revărsat peste ea o a doua soluție de albuș, la care a adăugat iodură feroasă, a scufundat-o din nou într-o baie de argint. A obținut un brevet englez pentru această metodă, 12 iunie 1851. Sensibilitatea plăcii era atât de mare încât a reușit să producă cu ea imaginea unei bucăți de material imprimat lipită pe un disc care se rotește rapid cu o expunere instantanee de lumina unei scântei electrice.
Le Moyne a înlocuit-o. vitriol de fier (sulfat de fier).6 Le Gray7 nu folosea nici sulfat de fier, nici acid pirogalic. Publicațiile sale dezvăluie aplicarea considerabilă a procesului albumenului de la începutul anilor cincizeci la producerea de pozitive stereoscopice din sticlă și lame de lanterne.
Doi fotografi germano-americani, frații W. și F. Langenheim, din Philadelphia, au fost primii care au introdus imagini de proiecție pe sticlă sau mici transparente (diapozitive-lanterne); în 1846 au importat din Viena un aparat de proiecţie şi diapozitive. În iarna anilor 1 846-1847 și-au remodelat aparatul pentru reproducerea dagherotipurilor; acestea au fost iluminate de două arzătoare de oxigen, iar imaginea a fost proiectată pe perete prin lentile mari. În 1849 au început să-și facă propriile shdes și au dat expoziții publice ale producțiilor lor în Philadelphia în 1850 și 1851 (Brit. Jour. Phot., 1865, p. 318). Aceste diapozitive au fost realizate prin procedeul albumenului Niepcc de Saint-Vic-tor, pe care l-au brevetat în SUA sub denumirea de „hialotipuri”, în 1850; au publicat un catalog cu diapozitivele lor în același an. Robert Hunt a discutat cu aprobare despre aceste Niepceotipuri în Jurnalul Daguerrezan (15 aprilie 1851). Curând după aceea, în Franța și în alte părți, aceste diapozitive de sticlă, sau altele similare, au fost obținute prin procedeul albumenului cu colodion Taupenot (vezi capitolul XLVII), până când toate aceste procese anterioare au fost înlocuite de bromo-clorura de argint și clor. -emulsii de gelatină bromură de argint după 1870.

De interes aici este lucrarea lui Alphonse Louis Poitevin, care a lucrat pe linia introducerii gelatinei în procesul negativ, dar, din păcate, cu acoperiri atât de sensibile precum iodura de argint și cu un dezvoltator de acid galic, ambele fiind deosebit de nefavorabile în comportamentul lor față de gelatină; a ratat importanța în anumite cazuri a gelatinei ca liant pentru acoperirile fotografice cu sare de argint.

Poitevin a acoperit o placă de sticlă cu o soluție de gelatină; după ce s-a răcit, l-a scufundat într-o soluție acidă de nitrat de argint și l-a uscat com-

complet, în timp ce sunt protejate de lumină. Înainte de expunere, a fost supus la vapori de iod, la fel cum ar fi o placă de dagherotip; a fost lăsat să treacă ceva timp, pentru a permite plăcii să devină mai sensibilă la lumină, apoi a fost susținută cu o bucată de pânză neagră și plasată în cameră. Sensibilitatea acestor plăci de sticlă acoperită a fost mult mai mică decât cea a plăcii de dagherotip cu iod-bromură. Pentru a face imaginile vizibile, placa de sticlă a fost scufundată de la o oră până la o oră și jumătate în soluție ai/io la sută de acid galic sau sulfat de fier. S-a fixat cu tiosulfat de sodiu (Compt. rend., XXXIII, 647;]ahrb. f. Chem., ï 8 50, p. 196; Poitevin, Traité des impressions, 1883, p. 5 3).

În sine, metoda negativă a lui Poitevin cu acoperire cu gelatină nu a avut nicio valoare practică, este doar de interes ca precursor al plăcilor moderne de gelatină.

Toate aceste metode au dispărut curând din nou din practica fotografică. Nu au furnizat material suficient de sensibil, nu au redus expunerea în nicio măsură în comparație cu dagherotipul, au fost greoaie în manipularea lor și nesigure în ceea ce privește rezultatele. Procesul de albuș a durat cel mai mult, nu ca proces negativ, este adevărat, ci pentru producerea de folii transparente și diapozitive de lanterne. Este demn de remarcat faptul că Lippmann, inventatorul fotografiei în culori naturale prin metoda interferenței, a folosit procesul de albuș în experimentele sale timpurii, din cauza granulației fine a imaginii de argint.

Abia atunci când s-a dezvoltat procesul de colodion umed, metoda de realizare a negativelor a fost complet transformată, iar dagherotipia s-a deplasat definitiv, nu numai datorită expunerii mai scurte posibile, ci și datorită fineței extraordinare a detaliului obținut și a posibilității multiplicare rapidă prin procese de imprimare fotografică.

În această perioadă de trecere de la dagherotipie la fotografia cu negative pe hârtie și la procesul de colodion umed, dagherotipia a murit, fără a fi influențat în anii următori asupra schimbărilor revoluționare în progresul și procesul fotografiei.

Capitolul XLII. PROCESUL DE COLODION UME

ISTORIA GUNCOTTONULUI (pYRO^^In) ȘI COLODIONULUI Înainte de a fi cunoscute proprietățile piroxilinei, Braconnot a produs, în 1833, o substanță foarte inflamabilă, „xiloidina”[1], prin acțiunea acidului azotic asupra amidonului.

Christian Friedrich Schonbein (1799-1868), la Basel, a descoperit bumbacul la începutul anului 1846, când investiga comportamentul acidului azotic față de substanțele organice.[2] Bottger, la Frankfurt a. M., a auzit de această pregătire și în august 1846[3], a ajuns independent la același proces de producere a bumbacului ca și cel de la

Schonbein. Schonbein și Bottger și-au unit forțele pentru a utiliza avantajele practice ale noii substanțe.
La scurt timp după aceea, Knop, în Leipzig4 și Kamarsch și Heeren5, independent de el, a constatat că în locul acidului azotic ar putea fi folosit un amestec de acid azotic cu acid sulfuric. Mai târziu, MiUon și Gaudin au demonstrat0 că în locul acidului azotic poate fi folosit un amestec proaspăt preparat de azotat de potasiu sau de sodiu cu acid sulfuric și s-a constatat, de asemenea, că alte tipuri de celuloză, cum ar fi hârtie,7 fibre de in, paie, lemn8 și pielea cactusului9 reacționează în același mod.
DEscoperirea BUTONULUI SOLUBIL ȘI COLODIONULUI
Solubilitatea anumitor tipuri de piroxilină a fost descoperită mai întâi de Baudin, în 1846, dar, deoarece nu a obținut niciun rezultat practic, descoperirea sa a fost uitată; a fost redescoperit în 1847 de Flores Domonte și Ménard10 și probabil în același timp de Meynard și Bégelow. Soluția este numită după cuvântul grecesc χολλαω, a lipi sau a adera.
Louis Ménard este de obicei numit adevăratul inventator al colodionului. A fost unul dintre cei mai geniali și excentrici boemi din Cartierul Latin din Paris. Născut în 1 8 22, a intrat la Școala Normală, școala în care erau formați profesori de facultate. Pentru că acolo nu se preda greaca, el a plecat și a scris drame despre ideologia vieții grecești antice. Apoi s-a orientat către experimente chimice și a lucrat cu bumbac cu Flores Domonte. Au descoperit împreună că anumite tipuri de bumbac sunt solubile în eter-alcool, iar în 1847 au inventat colodionul, care a devenit mai târziu de cea mai mare importanță în fotografie. Ei și-au publicat descoperirea în Academia Franceză de Științe (Compì.

rend., ^XIII, 1687; XXIV, 87, 390). Ménard a pus puțină preț pe invenția sa și nu a făcut niciun efort să o realizeze, în timp ce un student american cu nume similar, Meynard, și un asociat, Begelow, au făcut aceeași invenție la scurt timp după și au folosit-o cu succes material. Menard a intrat în politică în 1848, a scris poezie și și-a luat doctoratul în filozofie la Sorbona în 1852. A dispărut din Paris și s-a prezentat la Barbizon la școala de pictori, unde a lucrat și Millet. S-a apucat de pictura peisajului și a continuat-o timp de zece ani. Apoi s-a întors la studiile de greacă, a plecat la Londra, iar douăzeci și cinci de ani mai târziu îl regăsim la Paris, unde, prin influența unor prieteni politici, a fost numit profesor de istorie. A publicat Visele unui mistic păgân, a cărui ediție a apărut în 191111. S-a deplasat pe străzile Parisului îmbrăcat ca un filozof al vechii școli cinice grecești, în pantofi de lemn, din care ieșeau paie. În ultimii săi ani, el sa schimbat complet în ideile sale religioase și politice și a devenit un catolic fervent, străduindu-se să realizeze o unire între creștinism și păgânismul elen (Le Temps, 1911).
Andemaos, la Lausanne, a descoperit, în 1855, că soluțiile groase de colodion erau potrivite pentru a se trage în fire (Br. pat., No. 283, i855')-
COMPOZIȚIA CHIMICĂ A BUMBACULUI GUNCOITON ȘI A COLODIONULUI
Domonte și Menard au dat, în 1847, primele informații despre diferența dintre compoziția chimică a bumbacului obișnuit, insolubil în eter-alcool, și a bumbacului de colodion, care este solubil în acesta. Li se datorează meritul pentru că au recunoscut că bumbacul insolubil are un conținut mai mare de azot decât bumbacul colodion solubil. Gaudin a

făcut aceeași distincție (Compt. rend., XXIII, 980, 1099; Journ. f. prakt. Chem., ^L, 421).
Totuși, analizele lor au fost inexacte și nu au produs nicio formulă utilă. Au fost urmate de analizele lui Schonbein, Pelouze, Peli-got, Crum, Abel, Wolfram și alții, ale căror rezultate însă nu au fost de acord. JM Eder a făcut, în 1879, o investigație amănunțită a tipurilor de bumbac sau nitroceluloză, cu referire în special la colodionul fotografic (Sitzungsberichte d. Akadem. d. Wissensch. im Wien, Abteilg. Il, Vol. LxXIX, martie, 1879).
Formula pentru celuloză a fost dată în acel moment ca CeH1006 și

bumbac colodion rezumat ca CoH803 (NO3) 2. Eder a demonstrat în 1879 că formula celulozei trebuie dublată, pentru a explica proprietățile diferitelor tipuri de nitroceluloză produse și utilizate pentru fotografia cu colodion.
Analizele au dat, pentru bumbacul insolubil, compoziţia ca hexanitrat de celuloză, $C_{12}H_{14}O_4 (NO_3)_6$; pentru nitroceluloză, greu de dizolvat, care produce un colodion vâscos, formula pen-tanitratului, $C_{12}H_{15}O_5 (NO_3)_5$; pentru bumbacul colodion normal, tetranitrat de celuloză, $C_{12}H_{16}O_6(NO_3)_4$; pentru bumbacul colodion redând un colodion foarte ușor curgător, celulosetrinitratul, care joacă și un anumit rol în procesul de emulsie a colodionului; în timp ce dinitratul de celuloză, $C_{12}H_{18}O_8 (NO_3)_2$, dă straturi fragile inutile. Pentru a explica aceste proprietăți diferite, trebuie să acceptăm formula pentru celuloză ca cel puțin C12H20O1Q. Autorul a demonstrat că colodionul care conținea iodură de amoniu și așa mai departe s-a denitrat treptat și a devenit astfel un lichid subțire care producea acoperiri foarte fragile. Ca produs secundar, a atras atenția asupra unei cantități mici de substanță gumosă, solubilă în apă și care conține azot, care ar putea influența sensibilitatea emulsiei de colodion (Handbuch, 1927, Щ2), „Kollodiumver-fahren”).

PROCESUL COLODIONULUI ÎN FOTOGRAFIE

Istoria descoperirii proceselor de colodion fotografic a fost scrisă pentru prima dată de autorul acestei lucrări în prima ediție (1884) pe baza studiilor surselor. Au fost publicate mai târziu descrieri istorice de către alții, în care, printre alte subiecte, a fost descrisă greșit istoria fotografiei cu colodion. SchiendP reproduce incorect numele inventatorilor fotografiei cu colodion, precum și împrejurările înconjurătoare. Acest lucru face necesar să trecem mai amănunțit în această perioadă importantă a istoriei dezvoltării fotografiei.
În domeniul fotografiei, Gustave Le Gray13 a fost primul care a folosit, în iunie 1850, o soluție de bumbac colodion în eter, care, turnat pe sticlă, a furnizat o peliculă transparentă care a servit ca suport pentru imaginea fotografică. El descrie acest lucru într-un mod foarte obscur în pamfletul său, publicat în 1850, Traité pratique de photographie sur papier et sur verre:
Am inventat o metodă cu colodion pe sticlă cu acid fluorhidric metil eter, fluorură de potasiu și fluorură de sodiu dizolvate într-un alcool de 40°, amestecat cu eter și saturat cu colodion; apoi m-am sensibilizat

cu azotat de argint acid și a obținut în acest fel imagini în camera obscura cu douăzeci de secunde de expunere la umbră. Am dezvoltat imaginea cu o soluție foarte slabă de sulfat de fier și am fixat cu hiposulfit. Am sperat să obțin prin acest proces o sensibilitate foarte

mare. Prin utilizarea amoniacului și a bromurii de potasiu am obținut mari variații ale rezultatelor.
Formula lui Le Gray este practic imposibil de executat, deoarece fluorura de potasiu nu este un agent fotografic și eterul acidului fluorhidric nu era deloc cunoscut. Prin urmare, Le Gray are doar distincția de a fi fost primul care a atras atenția asupra posibilității utilizării colodionului în fotografie. Nu pare posibil să se obțină rezultate fotografice de succes în conformitate cu afirmațiile de mai sus ale lui Le Gray.
Gustave Le Gray a fost un pictor francez care s-a străduit să-și îmbunătățească poziția financiară prin deschiderea unui studio fotografic. Se presupune că Poitevin l-a determinat să facă asta. În timp ce atelierul său de la Barrière de Clichy nu a prosperat în mare măsură, el și-a petrecut o bună parte din timpul său producând negative pe sticlă și a avut ideea de a înlocui colodionul în locul albuminei sau gelatinei ca bază pentru acoperirea cu iodură de argint. . Deși primele sale direcții pentru procesul de colodion au fost extrem de incerte, el a reușit în scurt timp să producă negative la colodion complet bune cu expuneri relativ scurte; se pare că a lucrat în curând cu colodionul de iodură îmbunătățit, pe care îl descrie în a doua ediție a cărții sale (1851).14 Atelierul său fotografic nu a reușit, din cauza lipsei de afaceri, și a renunțat la el. Părăsind Parisul, a plecat în Egipt, a pictat pentru o vreme și, în cele din urmă, a devenit profesor de desen într-o școală din Cairo. Nenorocirea l-a urmat; în timp ce călărea, a fost aruncat, și-a rupt un picior și a murit la scurt timp după aceea, în 1882.
Meritul că a fost primul care a făcut cunoscut procesul de colodion într-o manieră inteligentă și a dat instrucțiuni practice pentru utilizarea acestuia îi aparține lui Frederick Scott Archer (1813-1857). Și-a îndreptat atenția către colodion în 1849 și a publicat un articol despre procesul de colodion umed, așa cum este folosit în general astăzi, în The Chemist (Londra), martie 1851. A produs un număr mare de negative foarte frumoase la colodion. Archer și Le Gray au intrat într-o controversă cu privire la drepturile lor de prioritate în inventarea procesului de colodion, care a durat câțiva ani. Le Gray a încercat să-și stabilească dreptul la prioritate în cea de-a doua ediție a Traité pratique
34<5 PROCESUL DE COLODION UME
de photographie sur papier et sur verre (1851), susținând că a folosit colodion înainte de Archer, dar accidentul i-a jucat un truc răutăcios. Scrisoarea a citit în loc de „avant M. Archer”, „avant de marcher” și astfel lumea a aflat cu uimire că Le Gray a folosit procesul de colodion înainte ca M. Archer să poată merge. Abia în 1854, Le Gray a fost în poziția de a corecta eroarea acestei imprimante.
Archer a insistat cu insistență asupra drepturilor sale la prioritate și a încercat să-și demonstreze afirmația în Liverpool and Manchester Photographic Journal, (1857, p. 121), 1S, în care a fost susținut de mărturia soției sale Fanny Archer.18
Partizanii lui Archer au dat procesului de colodion numele „Archero-typie” (sau Archertype), propus de Belloc.17 În orice caz, Archer, precum și mai târziu alți doi englezi, PW Fry și Robert J. Bing-ham, merită credit pentru introducerea procesului în practică (vezi Photogenic Manipulation by Robert J. Bingham, 1850).
De asemenea, Bingham, în ciuda pretențiilor superioare ale lui Le Gray și Archer, a încercat fără succes să-și însuşească prioritatea descoperirii procesului de colodion18, deși mai târziu a pretins că a

lucrat cu colodion din 1851. Cu toate acestea, un mare merit i se datorează lui Bingham pentru articolul său, „On the Use of Collodion in Photography”, în care subliniază în mod impresionant proprietățile și avantajele fotografice ale colodionului?9 În 1851, a fost trimis de guvernul britanic la Paris pentru a fotografia expoziția industrială premiată. la expoziţia din acel an.A produs douăzeci şi cinci sute de fotografii într-un timp foarte scurt prin procedeul de colodion, care a creat o asemenea senzaţie încât toţi fotografii s-au grăbit să arunce deoparte dagherotipia şi să introducă noul proces.20
F. Scott Archer a inventat de asemenea striparea filmelor de colodion prin acoperirea negativului cu o soluție de cauciuc, ceea ce a permis păstrarea filmelor negative fără placa de sticlă; a obținut un brevet englez pentru această invenție (24 august 1855), care a găsit mai târziu numeroase varietăți de aplicare în heliogravură și pentru imprimarea directă pe metal pentru gravare ulterioară.
Frederick Scott Archer a murit în mai 1857, fără să lase mijloace materiale, iar contemporanii săi din Anglia au ridicat o pungă de șapte sute patruzeci și șapte de lire sterline prin abonament pentru soția și copiii săi, la care guvernul a adăugat o pensie anuală de cincizeci de lire sterline. lire sterline pentru copii. Motivul este afirmat a fi că tatăl lor „a fost descoperitorul unui proces științific de mare valoare pentru

națiunea, de la care inventatorul a cules puțin sau deloc beneficii” (Harrison, A History of Photography, 1888, p. 40).
Millet, în ï 8 54, a fost primul care a produs pozitiv pe smalțul cu colodion, pe care l-a expus la Academia Franceză de Științe.21
Pe măsură ce fotografia cu procesul de colodion s-a răspândit în întreaga lume, a apărut o cerere mare pentru bumbac și săruri adecvate de iodură și bromură. Produsele chimice necesare au fost la început achiziționate din magazinele de farmacie, dar treptat s-au înființat locuri de afaceri speciale pentru vânzarea materialelor fotografice. Menționăm aici doar A. Moll, din Viena, care a fost combinată cu farmacia curții, și firma Liesegang, din Germania, unde și vechea „Grüne Apotheke”, din Berlin, vindea produse chimice fotografice și care a fost absorbită în 1881 în Compania Schering's Chemical.Această firmă a produs în ï 878 un grad special de bumbac colodion care corespundea nitratului de celuloză și care a fost purificat prin spălare în acid sulfuros diluat (Handbuch, 1927, II, 30). Denumirea comercială dată acestuia bumbacul a fost „Celloidin Cotton”, iar numele primelor hârtii de imprimare fotografice germane cu clorură de argint colodion a fost „Celloidin Papers” (Handbuch, 1928, IV(i), 228).
În 1856 Dancer, la Manchester, a fost primul care a reprodus portrete foarte mici și manuscrise lizibile numai la microscop prin procedeul de colodion.22 Chiar înainte de aceasta, procesul de colodion a fost folosit la producerea de măriri fotografice din originale microscopice.
În anii '50, procesul de colodion negativ s-a răspândit într-o asemenea măsură încât a fost practicat în general la începutul anilor '60, împreună cu revelatorul de sulfat de fier, care a dat rezultate atât de splendide în procesul de colodion și a forțat în fundal revelatorul de acid pirogalic, care fusese sugerat de Archer și era de uz general la începutul anilor cincizeci.
La London World Exposition of ï 862 de expuneri instantanee pe plăci de colodion (nave, valuri, nori) au fost expuse de fotografi englezi (Breese, Wilson) și francezi (Ferrier, Warnod) și alții, care au atras o mare atenție.

„Colodionul umed” a dominat procesul negativ fotografic din anii șaizeci până în anii optzeci ai secolului trecut. Manipularea procesului nu este deloc ușoară și necesită multă atenție și experiență. A fost folosit în special de fotografi profesioniști la excluderea tuturor celorlalte metode din fiecare ramură a fotografiei.

Capitolul XLIII. începutul fotografiei CA O ARTĂ PRIN DAGUERREOTIPIE, CALOTIPIE ȘI PROCESUL DE COLODION UME

Încă din rapoartele comisiilor franceze despre dagherotipie din 1839, s-a recunoscut că fotografia ar avea multe aplicații utile în arte și științe. Fidelitatea sa uluitoare în reproducerea formelor naturale și a efectelor de lumină și umbră, împreună cu delicatețea primelor dagherotipuri, au făcut o impresie atât de copleșitoare asupra celebrului pictor Paul Delaroche încât, la părăsirea atelierului lui Daguerre, după o vizită, a exclamat: „La peinture est morte a partie de ce jour.1" Delaroche, însă, nu părea să fi fost destul de serios atunci când exprima această opinie destul de exagerată, căci în decursul unui an a văzut în invenția lui Daguerre, nu un dușman al picturii, ci „un mare avantaj pentru artă."

Marea majoritate a atiștilor, totuși, au avut o minte diferită și au considerat dagherotipia la început ca un concurent serios al artelor plastice. Dar dagherotipia era încă departe de a-și justifica intrarea în arte.

Le Gray, atât fotograf, cât și pictor, a exprimat în anii cincizeci următoarea epigramă: „Fotografia este chemată să aibă un mare rol în progresul artei. Rezultatul său imediat va fi distrugerea inferiorităților și ridicarea interpreților talentați.2”

Pictorul scoțian David Octavius Hill a realizat calotipuri, între 1843 și 1849, ale portretelor cu o singură cifră ca studii pentru picturile sale. Concepția sa despre compoziția, iluminarea și tratarea subiectului, analogă cu instrucțiunile pe care pictorii le dau modelelor lor, este, de asemenea, aproape aceeași cu punctul de vedere al artiștilor fotografi moderni. Hill este considerat părintele fotografiei artistice. Lucrările sale, multe dintre ele încă existente în colecții, în special la Edinburgh, au fost pierdute treptat din vedere, până când au fost scoase la lumină din nou în 1900. Atunci au avut tot interesul unei noi descoperiri. În 1901, șaptesprezece noi tipărituri din negativele originale conservate în Scoția au fost expuse la Muzeul Regal de Gravură pe Cupru din Dresda, împreună cu imagini care datează din anii cincizeci. Dr. Heinrich Schwarz, de la Modern Gallery, Viena, a adus (1929) o sută optzeci de fotografii extrem de interesante ale lui Hill din Scoția la Viena și a pus în scenă o expoziție care a susținut pe deplin reputația remarcabilă a lucrării lui Hill.

Catalogul expoziției conține următoarele observații despre Hill ale Dr. Schwarz:

David Octavius Hill, născut la Perth, 1802, murit la 17 mai 1870, la Edinburgh, a studiat la Academia din Edinburgh sub conducerea lui Wilson, a pictat la început tablouri de gen rural și mai târziu s-a orientat către peisaje. A fost membru fondator al Academiei Scoțiene (1838), al cărei secretar a fost până la moartea sa, și al Scottish ^rt Union, prima societate de acest gen din Regatul Unit. Cu ocazia înființării Scottish Free Church (1843), Hill a primit o comisie de a comemora convenția într-un tablou mare care conținea patru sute șaptezeci de portrete individuale. În timp ce era angajat cu această imagine, pe care nu a terminat-o până în 1866, Sir David Brewster i-a

sugerat utilizarea procedeului de calotip, recent inventat și îmbunătățit foarte mult de omul de știință englez Fox Talbot. A studiat noul proces și a realizat numeroase fotografii ale modelelor sale ca ajutor în pictura portretului. În acest fel, a fotografiat mulți scoțieni și scoțieni celebri din acea vreme. De asemenea, a produs multe peisaje și fotografii de arhitectură, toate negative pe hârtie prin procesul de calotip al lui Talbot. Un ajutor tehnic, Robert Adamson, l-a ajutat pe Hill astfel încât să-și poată concentra atenția asupra modelelor sale.
The Principies of Photographie Pictorialism (1930) al lui FC Tilney conținea un portret de pagină întreagă al directorului Haldane, dintr-un calotip de Hill. Cele optzeci de ilustrații pe pagină întreagă din această lucrare au arătat dezvoltarea fotografiei artistice de la mijlocul secolului trecut până în prezent.
Un alt vechi maestru al artei fotografiei, cu reputația lui Hill, a fost adus în atenția Societății Regale de Fotografie în sesiunea din decembrie 1922 de către FC Tilney. Acesta a fost Dr. John Forbes White (183 1-1904), care s-a apucat de fotografie la vârsta de douăzeci și patru de ani; a fost elevul pictorilor Reid, Chalmers, Israels, Leighton, Minais și alții (Phot. Jour., 1923, p. 5).
Alți artiști englezi importanți în fotografie în perioada anilor 1845-1848 au fost Mayall, Reilander și Robinson.
HP Robinson (1830-1891) este în general recunoscut drept fondatorul Școlii Engleze de fotografie picturală. El a folosit procedeul de colodion we,t din 1854, a cultivat fotografia de peisaj cu succes, în jurul anului 1860; a excelat mai ales în scenele cu figuri în prim plan, printr- o metodă specială de tipărire combinată din mai multe negative. A fost membru de onoare al Societății Fotografice din Londra din 1871. Multe dintre fotografiile sale au fost publicate ca inserții în jurnalul societății și în alte periodice fotografice. De

bineînțeles, imaginile de gen ale lui Robinson au ajuns la deplină dezvoltare abia atunci când a folosit plăci de gelatină bromură de argint, în anii optzeci.
Tehnica compoziției picturale a lui Robinson, care a găsit mulți imitatori, este sugerată într-o ilustrație care este reprodusă în Die Momentphotographie a autorului (zd ed., 1886), unde este descrisă în detaliu metoda lui Robinson de tipărire combinată. Timp de patruzeci de ani, Robinson a jucat un rol proeminent ca exponent și lider în fotografia picturală și a îmbogățit literatura fotografică prin câteva publicații excelente.3 Naturalistic Photography for Students of the Art (Londra, 1889), de Dr. PH Emerson, a exercitat, de asemenea, un influență mare în acest domeniu.
Sculptorul Adam Salomon, care s-a dedicat mai târziu portretului foto-grafic la Paris, a atras atenția prin concepția sa artistică despre fotografie când, în 1867, a realizat portrete vioi, iluminate corespunzător și cu efecte de fundal echilibrate.4 De asemenea, a contribuit la publicații despre fotografie artistică.
În literatura tehnică germană, CR Wigand a atras atenția în 1856 asupra posibilităților artistice ale portretului fotografic și a recomandat fotografilor studiul artei.5 Fotografii britanici s-au simțit și s-au considerat artiști la sfârșitul secolului al XIX-lea, așa cum este prezentat în discuția lui Alfred H. Wall despre relația dintre fotografie și artă 8, în timp ce, pe de altă parte, mulți critici de

artă precum B. Frank Howard s-au opus pretenției fotografiei de a fi numită artă.
Calea introducerii procedeului de colodion a fost netezită prin strânsă legătură cu perfecţionarea tehnicii fotografice în fotografia artistică. Portretele mari ale doamnei Julia Margaret Cameron, expuse la Paris în 1867, deși deloc ascuțite, au fost de un adevărat merit artistic și au fost și atunci apreciate (Arhiv. foto, 1867, p. 170); dar abia după mulți ani au primit recunoașterea generală și laudele pe care le meritau.
Desigur, pentru această enumerare nu se pretinde completitatea, deoarece peste tot au fost realizate nenumărate fotografii artistice. Cercuri largi de artă: amatorii iubitori au abordat cele mai variate probleme ale fotografiei artistice după introducerea plăcilor cu bromură de argint cu gelatină și alte îmbunătățiri importante în tehnica fotografică și fotochimia aplicată, deoarece simplitatea și ușurința de manipulare au jucat un rol foarte important în popularizare. a art.
Meritul pentru stabilirea fotografiei ca afacere, având întotdeauna în vedere punctul de vedere artistic, se datorează incontestabil lui Disdéri la

Paris. De asemenea, merită distincția de a fi dezvoltat tehnica fotografiei, în special cea a portretului profesional foto-graPhy-7 André Adolphe Eugène Disdòri a publicat, în 1853, Manuel opératoire de photographie, în care a descris partea tehnică a fotografiei instantanee. În 1855 a publicat o colecție de fotografii care reproduceau obiecte expuse în Palais de l'industrie și Palais des Beaux Arts. Disdòri s-a ocupat de latura artistică a fotografiei în Renseignements photographiques, 1855. În 1862 a apărut o altă carte a lui, L'Art de la photographie* Disdéri a fost considerat cel mai remarcabil fotograf portret al timpului său la Paris. Napoleon al III-lea l-a numit fotograf de curte. În 1861 a instruit ofițerii francezi în fotografie, la ordinele ministrului de război. Popularitatea lui Disdéri este cel mai bine arătată de faptul că personajul său a fost introdus în 1861 ca atracție vedetă pe scena unui mic teatru de vodevil din Paris printr-o reprezentare realistă în care îi prezintă capul chel și barba extraordinară.
PORTRETE CĂRȚI DE VISITĂ (CARTES-DE-VISITE)
Prima mențiune despre introducerea portretelor de mărimea cărților de vizită se găsește în La Lumière, 28 octombrie 1854, unde se precizează: E. Delessert și contele Aguado au avut o idee originală pentru utilizarea portretelor mici. Până acum, cărțile de vizită purtau doar numele, adresa și, uneori, titlul persoanei pe care o reprezentau. De ce nu ar putea fi înlocuit numele portretului unei persoane? Această idee a primit o mare aprobare, deoarece scopul special al unei cărți de vizită putea fi exprimat și prin portretul cărții de vizită. La ocazii ceremoniale vizitatorul trebuia să fie fotografiat, purtând mănuși, cu capul plecat ca în salut etc., după cum cere eticheta socială; pe vreme nefavorabilă avea să i se arate cu o umbrelă sub braț; la concediu, un portret a fost mobilat în costum de călătorie. Din acel moment termenul „carte-de-visite” a intrat în uz general pentru fotografiile portret de această dimensiune mică.
Potrivit unei alte versiuni, ducele de Parma, un strămoș al fostei împărătese austriece Zita, ar fi fost considerat inventatorul fotografiei cărților de vizită, deoarece a avut în schimb imprimeuri ale portretului său lipite pe cărțile de vizită. al numelui tipărit în

185 7. Se spune că primul fotograf care a realizat aceste portrete de dimensiuni mici ar fi Ferrier, la Nisa, dar au devenit la modă abia când Disdéri, ca fotograf la curtea lui Napoleon al III-lea, le-a adus.

afară. Ele erau folosite în general în societate la acea vreme de către persoanele care schimbau aceste portrete de cărți de vizită în locul cărților de vizită (Cimera, 1922, I, 68).

Această poveste, deși destul de interesantă, este doar o bârfă și nu stabilește nicio prioritate în inventarea portretului cărții de vizită. Introducerea lor de către Disdòri a crescut foarte mult cererea populară pentru ele în avantajul studiourilor fotografice de pretutindeni în lume.

Disdòri a desfășurat această afacere la scară largă, vânzând aceste cărți, nu singure, ci la început în loturi de nu mai puțin de cincizeci de cărți și mai târziu cu duzină, la douăzeci până la douăzeci și cinci de franci pe duzină. El a atins o mare popularitate pentru el și pentru produsul său.

Dr. P. Ed. Liesegang0 își relatează vizita la studioul lui Disdéri după cum urmează: La Disdéri se găsește cu adevărat un templu al fotografiei, o instituție în care luxul și eleganța ies în evidență într-o clasă de sine stătătoare. Producția lui zilnică este calculată între trei și patru mii de franci. În scurtul timp al vizitei noastre, a fotografiat opt persoane. Disderi însuși doar supraveghează ipostazele etc. În beneficiul nostru, el însuși a dezvoltat un negativ (opt expuneri de cărți de vizită pe o singură farfurie) toate extraordinar de reușite. De obicei ia trei-patru persoane într-o farfurie, ceea ce putea face cu ușurință, pentru că întotdeauna erau oameni care așteptau. Intrarea de pe Boulevard des Italiens este decorată cu multe fotografii și rame aurite; se montează o scară care este mochetă cu catifea roșie și pe pereții ei atârnă tablouri. Ajunși în vârful scărilor, cineva este îndrumat de un portar îmbrăcat bogat în camera de recepție, unde sunt așezați trei sau patru funcționari care introduc comenzile și primesc banii. Această cameră este mobilată în stilul (a la boule) Ludovic al XIV-lea. În sala de așteptare se află cele mai bune mobilier, dar un singur portret, cel al împăratului, într-o superbă ramă de aur, un șemineu cu oglindă venețiană și albume cu portrete ale personajelor înalte . Laboratorul este, de asemenea, frumos echipat; dezvoltarea se face peste o chiuvetă mare adâncă.

Disdòri a folosit în practica sa ulterioară o cameră multiplă cu patru lentile (1862) pentru a face mai multe expuneri în același timp. Pentru cele mai mici dimensiuni, dimensiunea timbrului poștal, s-a folosit o cameră cu douăsprezece obiective mici; una dintre aceste camere datează din aproximativ 1865 și a fost expusă cu ocazia sărbătoririi centenarului la Paris a inventării fotografiei de către Niépce.

CARTES-DE-VISITE LA VIENA

Cartele de vizită fotografice au fost introduse la Viena de Ludwig Angerer în 1857. Ludwig Angerer, fiul unui maghiar german

pădurar, s-a născut la 15 august 1827. A fost farmacist și fotograf amator. Fotografiile sale realizate într-o călătorie prin statele dunărene în 1 8 54 au atras atenția generală. Încurajat de succesul său, a venit la Viena și și-a deschis în reședința sa un studio de primă clasă și a făcut și poze de grup în grădina frumoasă alăturată. De asemenea, a realizat fotografii mari directe prin procesul de colodion și a fost unul dintre primii din Austria care a dezvoltat latura artistică a fotografiei portret. Atelierul său a fost vizitat de

cea mai pretențioasă clasă a societății. A murit la 12 mai 1879.
Fratele său, Victor Angerer (1839-1894), a fost ofițer în corpul de ingineri și a lucrat ocazional în studioul fotografic al fratelui său. A deschis un studio de portrete în Ischl (Austria) după campania din 1859, a intrat în firma fratelui său ca partener în 1873 și a continuat să conducă afacerea pe linia ideilor fratelui său. Am raportat deja despre munca lui Ludwig Angerer cu lentilele mari Petzval (vezi capitolul XXXIV). Moștenitorii lui Ludwig și Victor Angerer au vândut proprietatea pe care se afla unitatea fotografică baronului Nathaniel Rothschild, care și-a ridicat palatul pe ea.
Victor Angerer, împreună cu fotograful Dr. Szekely, au ridicat o fabrică de plăci uscate la Viena la începutul anilor optzeci. Aceasta a fost pentru propria lor aprovizionare. Fabrica a fost închisă după câțiva ani. Și-a construit o casă nouă, cu un atelier, în 1892 și a murit acolo la 1 aprilie 1894. Ginerele său a fost gravorul pe cupru Blechinger, care și-a dobândit o mare reputație ca fotograf portret și pictor peisagist. Numeroasele sale servicii pentru fotografie au fost în general recunoscute. A publicat o serie extinsă de reproduceri, printre care toate tablourile pictorului Makart. Blechinger și Leykauf au fost fondatorii afacerii pubfishing pentru heliogravura color din Viena.
Un alt fotograf de portret austriac binecunoscut a fost Jagemann, care avea studiouri atât în Viena, cât și în Ischl, unde își avea reședința de vară împăratul Franz Josefs I. Jagemann, care a murit la sfârșitul anului 1883, a fost primul fotograf oficial numit la Curtea Imperială Austriacă.
Alți fotografi de curte cunoscuți de mai târziu ai perioadei colodionului umed au fost profesorul Fritz Luckhard, care a realizat cele mai bune portrete ale împăratului Francisc Iosif și a fost secretar al Societății fotografice din Viena și președinte al Societății de meserii din Austria Inferioară; apoi, Josef Lowy, care pe lângă studioul său de portrete

a condus o instituție pentru procesele de reproducere (semitonuri, gravură și colotip) și a fost numit cavaler; de asemenea, Charles Scolik, care a fost unul dintre primii fotografi profesioniști care a experimentat producția de emulsii de bromură de argint cu gelatină.

FOTOGRAFIE ÎN SCOP DE IDENTIFICARE

Primul care a propus aplicarea fotografiei în scopul identificării persoanelor a fost Verneuil în 1 8 5 3 (La Lumière, 1 8 5 3, p. 40) . El a sfătuit că pașapoartele călătorilor poartă portrete fotografice, care ar putea fi produse fără probleme prin procesul de colodion umed și imprimate pe hârtie cu clorură de argint. Astfel de portrete de identificare au fost folosite la expoziția fotografică de la Berlin în 1865 pe abonamente.

ALTE DIMENSIUNI FOTOGRAFICE

Pe lângă fotografiile cu cărți de vizită, în Anglia au fost realizate portrete „dimensiune dulap” în jurul anului 1863 (Fot. Arhiv, 1864, p. 26). Windsor and Bridge, din Londra, au făcut publicitate acestei dimensiuni populare (Fot. Archiv, 1866, p. 297). Fotografii de cea mai mică dimensiune, sub formă de timbre poștale, au fost aduse pe piață încă din 1863 (Fot. Arhiv, 1863, p. 99). În anii cincizeci au fost produse printuri fotografice pe hârtie clorură de argint-amidon cu margini aurite, ulterior exclusiv pe hârtie albumenă.

INTRODUCEREA RETUSĂRII NEGATIVE

În primele zile ale fotografiei, doar elementele pozitive erau retușate sau colorate, de obicei într-un mod cât se poate de neartistic. Invenția retușului negativ de către fotograful Emil Rabending, la Viena (1860), a fost de mare folos fotografiei. Rabending, care a murit la Frankfurt a. M. în 1886, a fost primul care a retușat în mod regulat negativele producției sale de zi cu zi, dar a evitat cu totul retușurile pozitive. Retușurile și colorarea fotografiilor, întotdeauna greu de realizat pe hârtie alb^en, au devenit din ce în ce mai dificile când imprimeul lucios al albumenului, cu tonul său violet-violet, a devenit stilul. Mai târziu, amprenta cu albumen a fost înlocuită cu amprentele moderne cu emulsie, platină, pigment și gumă.

GALERII DE PORTRETE ÎN MIJLOCUL DE
SECOL AL XIX-LEA

La momentul inventării dagherotipiei, camerele erau operate mai ales pe terase sau balcoane luminoase în aer liber, dar când

expunerea a fost redusă prin utilizarea de lentile rapide, studioul a intrat în vogă. Acestea erau amplasate de obicei în ateliere de pictori sau sculptori, în general dotate cu ferestre din sticlă și, după specializarea pentru fotografie, cu lucarne (așa-numitele pult-atehers), care erau preferate; uneori se găseau garsoniere ascuțite de sticlă din ambele părți și chiar așa-numitele studiouri de tunel.
Mai multe informații despre acest subiect pot fi găsite în Atelier und Apparat des Photographen (1869) de Bühler și „Atelier und Laboratorium des Photographen”, supliment la Handbuch der Photographie (1884, I, 461). Metoda de construire a studiourilor de portrete a fost dezvoltată pentru prima dată în Paris; un studiu foarte bun al acestui subiect este furnizat de lucrarea căpitanului Henry Baden Pritchard The Photographic Studios of Europe (1882) a cărei ediție germană a fost publicată și în 1882. Henry Baden Pritchard era redactorul Photographic News la acea vreme.
Atelierul de portrete al lui Ch. Reuthnger la Paris, în care a lucrat procesul de colodion umed este ilustrat în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (ilustr. 126). Specialitatea sa a fost producerea și vânzarea de fotografii cu actori, artiști și alte personaje pariziene din viața publică. Este tipic în expunerea sa nordică; ilustrația prezintă echipamentul obișnuit în studiourile anilor șaizeci și șaptezeci. Un tip similar de construcție este „Studioul Amvonului” al lui Liesegang, din Elberfeld, construit în 1857 (vezi ediția germană din 1932 a acestei Istorie, ilus. 127). În acest studio, Liesegang a condus o școală de fotografie.

STICLA ALBASTRĂ ÎN GARSONIERĂ ȘI ÎN TIMPUL EXPUNERILOR

Draper, în primele sale fotografii portret cu plăci de dagherotip, a folosit sticlă albastră hght (vezi nota 4, cap. xxii) sau filtre lichide dintr-o soluție de sulfat de amoniu cupru pentru a atenua strălucirea luminii solare pe modelele sale. Razele optic puternice sau luminoase vizual au fost atenuate prin această metodă sau excluse; dar razele albastre „active chimic” nu au fost foarte slăbite. Ghidați de această idee, confirmată de teoria lui Becquerel conform căreia razele albastre erau razele „activatoare”, în timp ce cele roșii erau „antagoniste”, fotografi în mijlocul secolul trecut a folosit adesea sticla albastră pentru cerul și luminile laterale.Beard, un englez, a obținut un brevet englez în iunie 1840, pentru glazurarea studiourilor fotografice cu sticlă albastră.Francezul Disdéri, în 1856, și-a echipat studioul de portrete cu lumină. sticla albastra si a afirmat corect ca

sticla albastru inchis a absorbit de trei ori mai multa lumina in procesul de colodion.Fotografii americani au folosit albastru.

sticla în galeriile lor de portrete în ï 862. Autorul își amintește cu siguranță că a văzut, la Krems de pe Dunăre (Austria Inferioară), galerii fotografice dotate cu sticlă albastră, ceea ce indică cât de general fusese adoptată.

Desigur, s-a renunțat la utilizarea sticlei de studio albastre pentru că efectele luminii au fost ulterior reglementate de draperii albastre și alte culori și pentru că necesitatea unei iluminări strălucitoare, orbitoare pentru ochi, nu mai era necesară în portrete când sensibilitatea plăcilor fotografice. fusese crescută.

Este interesant de observat că tehnica de iluminare a cinematografiei din timpurile moderne a introdus din nou efecte de iluminare care orbitoare de ochi. Artiștii în mișcare pot fi protejați într-o anumită măsură împotriva influenței luminilor strălucitoare ale lămpilor cu arc electric în timpul expunerii, prin introducerea unui filtru de sticlă albastră în fața luminilor. Acest lucru va permite razelor actinice să treacă, în timp ce în zona galbenă și verde a spectrului la care retina este deosebit de sensibilă, aceasta posedă o capacitate de transmisie puternic diminuată. George Jackel, de la fabrica de sticlă optică Sendlinger din Berlin-Zehlendorf, a solicitat un brevet german pentru acest fenomen bazat pe „procesul de expunere fotografică a persoanelor cu lumină artificială”, din martie 1926, care a fost acordat la 6 septembrie 1928. Autorul a subliniat că, din cauza publicațiilor anterioare referitoare la utilizarea filtrelor de sticlă albastră identice, acest brevet nu era valabil.10 Trebuie să adăugăm că încă din ï 8 5 1 Disderi folosea în studioul său muselina albastră pentru a atenua strălucirea luminii. , iar în 1 8 56 a folosit geamuri de sticlă albastru deschis.

Dotarea interioară a studioului a fost foarte simplă la începutul fotografiei de portret și s-a dezvoltat, cu puține excepții, fără surplusul așa-ziselor accesorii artistice din anii următori.

Introducerea fundalurilor pictate în practica fotografică a fost discutată în The British Journal of Photography din 1927 (p. 502). O carte a lui GT Fischer, Photogenic Manipulation (1845, p. 24), menționează că aceasta a fost folosită pentru prima dată de AJF Claudet11, care s-a născut în Franța în 1796, a devenit partener al firmei Claudet și Houghton în 1834 la Londra, unde a murit în 1867. Robert Hunt a scris, în 1853, sfătuind pe un fundal alb.

Capitolul XLIV. camere întunecate portabile; Teoria SI PRACTICA PROCESULUI DE COLODION UME

Placa de colodion umedă trebuia pregătită imediat înainte de utilizare și plasată în cameră cât timp era încă umedă.1 A fost necesar să o dezvolte imediat și, de obicei, a fost fixată imediat după aceea. Ambele manipulări au necesitat apă. Din acest motiv, fotograful călător avea nevoie de un cort portabil pentru o cameră întunecată, sau un vagon, iar în ambele, desigur, spațiul și greutatea au fost reduse la minimum.

Aceste accesorii au fost descrise și ilustrate în „Atelier und Laboratorium des Photographen”, supliment la Handbuch-ul meu (1884, Vol. I). Această referință conține ilustrații ale aparatului la care se face referire în secțiunea următoare.

Uneori, cortul era întins peste un cadru și ținut de pământ cu cârlige și funii. O deschidere elastică permitea trecerea părții superioare a corpului operatorului, așa cum se arată în cortul lui Moignié

(Kreutzer, Zeitschrift für Phot., 1861, III, 158; Brit. Jour. Phot., VII, i 77). Adesea corturile erau de construcție foarte simplă (vezi ilustrația din Handbuch (1884, I, 519, sau 1932, I, 495)· O formă mai elaborată era o cutie, dotată cu băi de argint, chiuvete de clătire etc., înșurubată pe trepiedul folosit de Bourfield și Rouch (Zeitschr. für. Phot. de Kreutzer, 1861, III, 142; Brit. Jour. Phot., VII, 275).
Cortul lui Smart, inventat în 1 8 58 și îmbunătățit în 1 860, era foarte încăpător. Peste un cadru era întins un cort de pânză dublă neagră; cuprindea un banc de lucru dotat cu accesoriile necesare.
Fotografii profesioniști sau comerciali, atunci când lucrau în aer liber, foloseau vagoane de mână cu două roți pe arcuri, ușor împinse (vezi Fotografie Mitt., XVI, 3 1 6). Astfel de camere întunecate fotografice pe roți mai puteau fi văzute pe străzile orașelor mai mari în anii șaizeci ai secolului al XIX-lea.
Fotografii mai ambițioși au construit vagoane substanțiale și de dimensiuni atât de mari încât, la nevoie, se putea monta acoperișul cu ajutorul unei mici scări pentru a pune camera pe el, astfel încât publicul să nu fie deranjat în timpul expunerii scenelor de stradă.
Pentru a face posibilă în timpul călătoriei să producă un număr mare de imagini mici pe o singură placă în aparatul de fotografiat, J. Duboscq a conceput, în 1861, „policonograful” său, un atașament pentru cameră care conține un rând de cinci suporturi duble pentru plăci, care erau mobile, astfel încât cincisprezece

expunerile puteau fi făcute pe o singură placă succesiv. De acolo a venit ideea unei reviste de farfurii pentru plăci uscate, iar Leon Vidal, în 1861, și-a construit „autopoligraful”, un fel de suport pentru schimbarea plăcilor, care a fost îmbunătățit (ï 882) de Marion din Paris.
Procesul de colodion umed a fost neadaptat pentru lucrul cu camere de mână mici, cu toate acestea s-au făcut mult efort pentru a depăși dificultățile. Citām ca exemplu camera cu pistol, sau „pistolgraph”,2 inventată și patentată în 1860 de Th. Skaife. Era construit în întregime din alamă, avea doar trei inci lungime și un inci și jumătate lățime. Era ținut în mână ca un pistol obișnuit și era apăsat un trăgaci pentru a face expunerea. Totuși, fotograful călător a trebuit să sufere neplăcerile procesului de colodion umed și a trebuit să poarte cu el o cameră întunecată în miniatură pentru colodionizare cu băi de argint etc. (Skaife, Instantaneous Photography . . the Manipulation of the Pistolgraph, Greenwich, 1860).). Sacul de lucru folosit cu acest pistolgraf a fost construit din tuburi din pânză de cauciuc elastice, etanșe, care puteau fi umflate după bunul plac prin intermediul unei supape atașate la unul dintre cele patru colțuri, unde tuburile erau fixate pe baza de lemn. Sacul umflat avea o înălțime de nouă până la zece inci; podeaua plată avea vreo doisprezece inci pătrați. În față era o deschidere circulară acoperită de o clapă strânsă, care a fost închisă în întregime în timpul manipulării.
Din aceste începuturi simple s-au dezvoltat mai târziu multe dispozitive diferite pentru schimbarea sau dezvoltarea plăcilor uscate fără cameră întunecată.
Introducerea fotografiei „instantanee” a fost grăbită de dificultățile procesului de colodion umed. Skaife, în pamfletul menționat, Instantaneous Photography (1860), afirmă foarte adecvat : „Vorbind în general, fotografia instantanee este un termen la fel de elastic ca și expresia „lung și scurt”. ”

Fotografia de peisaj, în special fotografia alpină, în anii cincizeci și șaizeci, a implicat expediții foarte supărătoare și îndrăznețe, deoarece camerele, corturile și camerele întunecate au trebuit să fie transportate în sus munți înalți. Potrivit lui E. Stenger în „Fotografie de munte înalt în secolul trecut” (Camera, 1930, p. 8), Aime Civiale a fost probabil primul care, în 1857-1858 și mai târziu, a fotografiat Pirineii și a realizat panorame mari compozite. a realizat expuneri din Piz Lan-quard (3.266 metri-10.715 picioare), pe care l-a expus la Academia de Științe din Paris. În ciuda tuturor eforturilor depuse pentru simplificarea echipamentului său, greutatea totală a ajuns la aproximativ 250 kg (551 lbs.) și

avea nevoie de douăzeci și cinci de bărbați și catâri pentru transportul său. Această realizare a fost cu mult depășită de fotograful francez August Bisson, care a făcut fotografii pe vârful Mont Blanc în 1861 în cele mai mari dificultăți și a fost apreciat ca un erou și un cuceritor. De asemenea, avea nevoie de douăzeci și cinci de purtători și ghizi.

Membrii Societății Alpine din Austria au organizat o expediție fotografică la Grossglockner în iulie 1863, sub îndrumarea lui Jagermaier, fotograful, și a lui Adolf Obermüllner, pictor peisagist. Această expediție fotografică pe ghețar a fost celebrată ca fiind periculoasă și mai ales glorioasă, iar rezultatele satisfăcătoare obținute au fost foarte lăudate. Au fost realizate optzeci și patru de negative de 1 4 X i 7 inci ale vederilor alpine. Fotografiile ulterioare ale Alpilor au fost făcute de Würthle din Salzburg. Fotograful de astăzi, lucrând cu o cameră mică de mână și producând printuri mari din micile sale negative fără probleme, nu are nicio idee despre dificultățile pe care le implică aceste expediții timpurii.

Dificultățile întâlnite în fotografia militară în războaiele din perioada colodionului par astăzi incredibile.

Primul fotograf oficial de război a fost Roger Fenton, secretar al Societății Fotografice din Londra, care a fost trimis de guvernul englez să facă fotografii ale câmpurilor de luptă din Crimeea în 1855. A călătorit într-un vagon închis, care a servit și drept cameră obscure. Un album care conține patruzeci și nouă de printuri argintii ale fotografiilor sale de război face acum parte din colecția istorică a Societății Regale de Fotografie. Fenton a realizat și numeroase negative pentru reproducerile helio-grafice ale lui Paul Pretsch.

Următorul a fost fotograful american Matthew B. Brady, care în timpul Războiului Civil din 1861 până în 1865 a realizat mii de fotografii cu scene de război; Imaginile sale cu bătălia de la Antietam, din Maryland, au atras atenția la acea vreme. S-au încercat și expuneri fotografice din baloane, dar cu puțin succes.

Fotografia în scopuri militare a fost introdusă în programa Academiei Militare Regale din Woolwich, Anglia, de către John Spiller în septembrie 1857 (Arhiv. foto, 1861, p. 267; 1862, p. 88; și 1864, p. 59). , 134; Pbot. Mitt., 1864, p. 161).

INVESTIGAȚII SUPLIMENTARE ALE PROCESULUI DE COLODION UMEDO

Experiența procesului fotochimic dobândită în daguerreo-typy nu a fost ușor adaptabilă pentru utilizarea în procesul de colodion, deoarece această nouă metodă era destul de diferită de cea anterioară; a fost, cum-

vreodată, de mare ajutor în dezvoltarea sa. Au fost publicate multe cărți despre procesul de colodion umed. Una dintre cele mai bune dintre acestea a fost scrisă de chimistul englez T. Frederick Hardwich. A fost deosebit de valoroasă pentru că a tratat fotochimia în mod exhaustiv și a oferit o metodă originală și foarte utilă pentru producerea bumbacului colodion fotografic, în care a subliniat avantajul clar al unui exces puternic de acid sulfuric în amestecul nitric. A fost profesor de fotografie la King's College, Londra, când a scris, în anii cincizeci, Manualul său de chimie fotografică, inclusiv practica procesului de colodion. Prima și a doua ediție au fost publicate în 1855; a șasea ediție, 1861, care a fost tradusă și în germană (ï 86 3). A demisionat din funcția de profesor și a devenit predicator într-unul din raioanele miniere, unde a activat până la! mijlocul anilor şaizeci.3

Dintre cărțile vechi despre procesul de co!!odion umed amintim Le Gray, Photographie (1850, 1852, 1854); Barreswi! şi Davanne, Photographic Chemistry (1854, 1858, 1864); Be!!oc, Tratat ... de fotografie cu colodion (1854); Be!!oc, Cele patru ramuri ale fotografiei (1855, 1858); Be!!oc, Rational Photography (ï 862); Bingham, Instruire în arta fotografiei (1855); Blanquart-Evrard, Fotografia, originile, progresul ei. . . (1869); Disden, Manual de fotografie cu colodion (1854); Disderi, Arta fotografiei (1862); Martin, Manual de fotografie (1851, 1857, 1865); Chevalier, Fotografie pe hârtie uscată, colodion. . . (1857); Legros, Enciclopedia fotografiei (1856); Liesegang, Handbuch der Photographie auf Kollo-dion (ed. a treia, ï 861); Liesegang, Verfahren zur Anfertigung von Photo-graphien, Ambratypen und Sanotypen (1859, 1860, 1861 și alți ani). A se vedea Handbuch (1927,11(2), 43) pentru alte referințe.

OBSERVAȚIE FOTOCHIMICĂ PRIVIND PROCESUL DE COLODION

Experimentatorii s-au preocupat de întrebarea dacă placa de colodion umedă cu iodură de argint păstrează neschimbată imaginea latentă sau dacă se estompează în curând ca în plăcile de dagherotip. Imaginile cu lumină latentă pe colodionul de iodură de argint cu exces de nitrat de argint, atunci când sunt depozitate, nu se estompează, așa cum Reissig a fost primul care a observat (Phot. Korr., 1866, p. 124; și 1867, p. 53). (Spre deosebire de plăcile de dagherotip vezi capitolul XXXI). Pe de altă parte, plăcile uscate de colodion scăldate care eliberează nitrat de argint la spălare și au fost conservate

cu tanin, au fost supuse deteriorării imaginii latente după câteva luni. Plăcile de colodion cu bromură de argint, de asemenea, nu păstrează imaginea, în timp ce plăcile de gelatină cu bromură de argint, după cum este bine cunoscut, păstrează imaginea latentă neschimbată pentru o lungă perioadă de timp.

În fotografia aplicată cu colodion umed, iodurile erau singurele săruri folosite. Curând s-a descoperit că și în acest proces, ca și în dagherotipie, compusul iod-bromur a adăugat mari avantaje în materie de sensibilitate și redare a tonurilor medii ale imaginii. Cine a folosit prima dată bromurile în colodion a devenit o întrebare arzătoare când Tomlinson, care cumpărase drepturi pentru utilizarea și aplicarea brevetului american Cutting and Turner (1854) care acoperă utilizarea bromurilor în producția de colodion fotografic, a cerut cincizeci până la două sute de dolari. de la fiecare fotograf și a încercat să-și pună în aplicare cererea cu ajutorul instanțelor. Din moment ce Cutting a insistat că a făcut invenția sa în primăvara anului 18 p, a devenit important să se demonstreze că bromurile au fost folosite în colodionul

fotografic înainte de acel an (Arhiv. foto, 1860, p. 189; 1866, p. 337). , 396). Această dovadă a fost adusă. În cea de-a doua ediție a Chimie photographique, de Barreswil și Davanne (Paris, 185 1), sunt tipărite următoarele afirmații: „Unii fotografi au adăugat la lor săruri de brom de colodion (cadmiu, amoniu sau bromură de potasiu) . . . Bromura de argint reproduce mai bine verdele. . . Cantitatea este de obicei de patru părți iodură, o parte de bromură.” Aceste afirmații ale oamenilor de știință parizieni au stabilit standardul pentru anii următori, iar relația dintre bromuri și ioduri a fost observată în general în proporții de la 1 la 3-6; colodionul de iodură pură fiind utilizat numai pentru colodionul cu acțiune lentă a proceselor de reproducere (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 2). Colodionii de bromură pură nu erau considerați avantajoși pentru tehnica fotografică a vremurilor; numai când a fost introdusă fotografia în emulsie a urmat utilizarea lor.

Cea mai mare îmbunătățire în prepararea colodionului fotografic a fost introducerea utilizării iodurii și bromurii. La început s-au încercat iodură și bromură de potasiu, precum și săruri de amoniu, dar acestea au fost mai puțin permanente. Un pas important a fost introducerea sărurilor de cadmiu în prepararea colodionului negativ de către Laborde în 185 3, în special în amestecuri de ioduri alcaline, prin care s-au obținut colodioni durabili și sensibili și a fost recunoscut empi-

Desigur, cadmiul și iodura (sau bromura) alcalină au avut o afinitate favorabilă una pentru cealaltă.

Acest amestec formează săruri duble. Compoziția chimică și proprietățile sărurilor duble de cadmiu (compuși complecși) de iodură și bromură de cadmiu cu sărurile alcaline au fost investigate de autor (Phot. Korr., i 876, p. 92). A găsit noi săruri duble de cadmiu care au oferit un maxim de permanență și sensibilitate. Era încă student la Politehnica din Viena când producea aceste săruri duble de cadmiu; și-au găsit drumul în practică atunci când colodoanele negative pregătite pe această bază au fost folosite mai întâi în fotografia de portret și, mai târziu, în procesul de semitonuri. În literatura despre acest subiect, acest colodion este desemnat ca „Colodionul de reproducere al Graphische Lehr- und Versuchsanstalt”, deoarece autorul l-a introdus acolo ca „colodion semiton”, dar este identic cu colodionul său dublu de sare din i 876. Aceste săruri duble pentru colodion negativ au primit o medalie de bronz la Expoziția de la Paris, în 1878, și medalia de argint Voigtlander de la Societatea Fotografică din Viena

Proprietarii unor mari unități din Viena, precum Ger-tinger, Dr. Szekely și alții, a folosit acest colodion pentru portrete, iar Max Jaffe l-a folosit în lucrările sale de fototip.

MANIPULAREA PLACILOR DE COLODION

Colodionul iodat a fost turnat pe plăcile de sticlă, iar când acoperirea a devenit fermă, acestea au fost scufundate într-o baie puternică de nitrat de argint și expuse cât timp erau încă umede. La început, sulfatul de fier, care fusese recomandat de Hunt pentru hârtie, a fost folosit ca dezvoltator. Archer, care era un calotipist ortodox, s-a lipit de acid pirogalic pentru dezvoltare (i 8 5 i), dar după un timp s-a orientat, ca toți ceilalți fotografi, la revelatorul cu sulfat de fier, care a permis scurtarea timpului de expunere. Archer a recunoscut deja posibilitatea intensificării negativelor de colodion înainte de fixare cu un dezvoltator de azotat de argint sau de a dezvolta în continuare (i 85 i). Archer a fost, de asemenea, inventatorul unei pelicule de stripare a colodionului prin acoperire cu

cauciuc (Fot. Jour., 1855, II, pp. 262, 266); acestea au fost probabil primele negative de film fotografic transparent.

F^AȚIUNEA PĂRCILOR DE COLODION UME

Fixarea plăcilor de colodion umede s-a făcut la început în întregime cu hiposulfit de sodiu. Abia în 1 85 3 a publicat M. Gaudin

utilizarea cianurii de potasiu, care acționează mai rapid și contribuie la curățarea negativului. Este folosit și astăzi, în special cu negative semitonuri.

INTENSIFICARE

Herschel a fost primul care a anunțat albirea imaginilor de argint cu clorură de mercur sub formarea de clorură de mercur. Formarea acestui precipitat alb pe negativul de colodion a fost aplicată ca intensificator de primii pionieri ai procesului de colodion, în special de Archer (1851). Conform fotografiei lui Horn. Jour. (1854, I, 91), meritul se datorează francezului Lespiault pentru invenția intensificării prin înnegrirea precipitatului alb cu amoniac.

Înnegrirea negativelor albite cu clorură de mercur prin hipo a fost raportată de Archer, precum și de Le Gray (1854); colorarea maro-gălbuie cu iodură de potasiu a fost raportată de Maxwell Lyte (185 3); și intensificarea cu azotat de uraniu și fericianură de potasiu de către Selle în 1865 (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 2).

Acțiunea colorantului mordant a murexid4 asupra negativului, albit cu clorură este raportată de Carey Lea (1 865) și el a inventat prima imagine a colorantului mordant.

Un intensificator splendid al negativelor de linie a fost cel cu clorură de cupru (bromură) și nitrat de argint, sugerat de Abney în 1877, care de atunci a fost folosit în mare măsură de fotogravori (Eder, Die Photographie mit Koi/odiumverfahren).

INTENSIFICAREA PLUMBULUI ȘI INVENȚIA ÎNCHISĂRII ARGINTULUI CU FERRICIANIDE

Metodele de intensificare bazate pe reacția fericianurilor pe argint au o importanță de anvergură în fotografia aplicată. Prima și cea mai timpurie aplicare a unui amestec de fericianură de potasiu cu azotat de uraniu pentru intensificarea și colorarea brună a negativelor de colodion a fost făcută de Selle în 1865 (Fot. Archiv, 1865, pp. 326, 3 9 3). Această metodă a primit puțină aprobare, iar progresul reacției chimice pe care se bazează acest proces de intensificare nu a fost investigat. În 1875 autorul, împreună cu căpitanul Victor Toth, a constatat că amestecurile de fericianură de potasiu cu săruri de plumb depun un precipitat de ferocianura de argint și ferocianura de plumb. Acest lucru a provocat o intensificare puternică, care, deși dă o culoare albă, ar putea fi

realizat prin reactii adecvate inactinice si protectoare. Acest lucru a fost raportat de ei într-un tratat, Die Bleiverstarkung, eine neue Verstarkungs-methode, către Societatea Fotografică din Viena la 14 decembrie 1875 (Fot. Korr., 1876, p. 10).

Negativele albite au fost înnegrite cu sulfură de amoniu diluată. Acesta a fost cel mai puternic intensificator cunoscut la acea vreme. S-a raportat, de asemenea, că sait-ul lui Schlippe (sulfantimonat de sodiu) a întunecat negativul „la un brun roșcat frumos” și l-a intensificat. Eder și Tôth au menționat că „argintul a redus fericianura de potasiu, care s-a schimbat în ferocianura de potasiu” și că s-a format cu sarea de plumb un compus insolubil (ferocianura de plumb).

Autorul5 a investigat exact teoria chimică a reacției acestui grup de fericianuri pe argint. Ecuațiile chimice au fost publicate și demonstrate prin analiză chimică în disertația sa: „Die Reaktion von rotem Biutlaugensaiz auf metallisches Silber”, în Phot. Korr. (1876, pp. 26, 172), precum și în Jour. f. prakt. Chemie (ï 876). Autorul a afirmat de asemenea că aceeași schemă funcționează în întunecarea imaginilor argintii cu săruri de uraniu (culoare brun-roșiatică). El a conchis că „un amestec de săruri de fericianură și oxid feric (ferisulfat) se comporta similar; dând un frumos precipitat albastru, sau albastru prusian, care a colorat negativul într-un albastru puternic și distinct.” Aceasta a fost prima descriere a tonurilor de albastru și astfel a fost determinată baza chimică pentru metodele de coacere și intensificare.
O dizertație ulterioară a lui Eder și Toth, intitulată „Neue Untersuchungen über die Bieiverstarkung”, a fost prezentată la sesiunea din 7 octombrie ï 876 a Societății Fotografice din Viena (Fot. Korr., ï 876, XIII, 207). , 2 21).În acest moment este descris și modul în care imaginile alb-argintii intensificate cu plumb ar putea fi îngălbenite printr-o soluție de cromat de potasiu (formarea galbenului de crom) și cum ar putea fi colorate maro prin permanganat.La pagina 2 2 2 din acel eseu se menționează că astfel de imagini galbene siver ar putea fi colorate într-un verde frumos turnând peste ele o soluție de clorură de fier (suprapunere de galben crom și albastru de Prusia) ; de asemenea, că imaginea albă de ferocianuri devine maro roșcat sub sărurile de uraniu, dar roșu sub chirură de cupru ferocianura de cupru.De asemenea, se subliniază în mod expres că baza acestei metode de colorare fotografică nu trebuie să fie întotdeauna un precipitat de plumb.
În nota de subsol (Fot. Korr., ï 876, XIII, 2 2 3) se precizează: „The

acțiunea clorurilor metalice asupra ferocianurilor pure de argint este destul de asemănătoare; se formează clorură de argint și ferocianuri metalice corespunzătoare; astfel clloridul de fier va colora imaginea în albastru, clorura de cupru va colora maro-roșcat etc.” Acolo se face referire și la colorarea cu săruri de cobalt și nichel. Toate aceste afirmații se refereau, în primul rând, la plăcile de colodion și o mare colecție de aceste diapozitive albastre, galbene, verzi și brun-roșcatice au fost expuse în Expoziția Fotografică de la Viena în 188 5.
Astăzi trebuie să luăm în considerare în principal imaginile de argint pe emulsie de gelatină, dar în Die Photographie mit Bromsilbergelatine-Ernulsion a autorului (ad ed. ., 1883, p. 176), se afirmă clar că aceste metode feri-cianuri sunt aplicabile și imaginilor cu bromură de argint gelatină.Această publicație a făcut publică aplicarea metodelor de colorare și intensificare pentru întregul domeniu al fotografiei, cuprinzând tonifiere. în albastru, verde, galben, portocaliu și maro cu săruri de plumb, cupru, uraniu, crom, nichel și cobalt Schița dezvoltării istorice a acestei cercetări trebuie luată în considerare în orice evaluare a revendicărilor prioritare din alte părți. De exemplu, unul dintre elementele numeroaselor metode moderne tricolore constă în producerea de diapozitive sau imprimeuri pe hârtie, care sunt colorate cu galben crom sau cu albastru prusian conform metodei fericianurilor. Trebuie subliniat, de asemenea, că metodele moderne de imprimare cu bromoil cu fericianură de potasiu, precum și procesul koda-crom și anumiți toneri de colorare mordanți, toate trebuie urmărite în formulele chimice ale autorului privind reacția fericianurii pe argint. , așa cum poate fi pe deplin înțeles atunci când se recunoaște formarea secundară, determinată de el, a

ferocianurii de potasiu și reducerea de la acid cromic la oxid cromic ca agent decisiv în tăbăcirea gelatinei (Fot. lnd., 192 5, p. 135 5).
Victor Toth, născut în 846, în Ungaria, era fiul unui chirurg al armatei. A studiat la o școală militară, a intrat în armată ca ofițer de ingineri și a fost transferat la Krems pe Dunăre (Austria Inferioară) în 1 870. În același regiment a slujit un alt ofițer, Guiseppe Pizzighelli, și ambii s-au angajat în fotografie amator cu proces de colodion umed, folosind lentile combinate Busch pentru portrete și peisaje. Au solicitat sfaturi la Institutul Geografic Militar și de la profesorul Emil Hornig, care mai târziu a devenit președinte al Societății Fotografice din Viena. Toth a demisionat din armată și în 1873 a devenit atașat la serviciul general de inspecție al căilor ferate austriece. A echipat un laborator privat, unde a con-

și-a continuat experimentele și, în colaborare cu autorul, a elaborat intensificatorul de plumb. Despre descoperirea dezvoltatorului de pirocatechină de către Eder și TOth vezi capitolul LIX. TOth a murit în Ungaria, în 1898.
În vremurile moderne, R. Namias, din Milano, a folosit intensificarea plumbului pentru a produce tablouri de colorant mordant. El a convertit imaginile argintii în imagini cu plumb cu intensificatorul de plumb Eder-TOth și le-a colorat în galben cu cromați (galben crom); le-a transformat cu sulfat de sodiu în sulfat de plumb, în care clasă se încadrează direct diverși coloranți (safranin de auraniu, albastru de metilen etc.); sau a convertit imaginea de plumb cu alcalii în oxid de plumb. În acest fel, el a produs tablouri de colorant mordant în diferite culori (Brit. Jour. Fotografie, Color Supplement, septembrie 1909).
Reacția, menționată mai sus, a fericianurii de potasiu pură chimic în procesul argintului metalic cu granulație fină sub formarea ferocianurii de argint, care este solubilă în hipo (reductorul Farmer se bazează pe aceasta). Intensificatoarele de plumb și-au păstrat locul în metodele de reproducere fotografică în procesul de colodion umed anterior și procesul modern de semitonuri cu emulsie de colodion (Handbuch, 1927, 11(2), 121, „Photography mit Kollodiumverfahren”).
ACȚIUNEA SPECTRULUI SOLAR PE PĂCILE DE COLODION
Heinrich Jacob Müller a fost primul care a fotografiat spectrul solar pe plăci de colodion umede, în 1856, împreună cu liniile lui Fraunhofer (Poggend. Annal., XCVII, 135). Miiller, născut la Cassel (Germania) în 1809, a fost profesor de fizică la Giessen și în 1844 profesor de fizică la universitate. Este cunoscut pe scară largă pentru publicarea în germană a manualului de fizică al lui Pouillet-Müller; prima ediție a apărut în 1856-1857 și au existat multe ediții ulterioare.
Helmholtz a fotografiat și spectrul solar în 1857. Rutherford și Seely, din New York, au produs un spectru în cincisprezece secțiuni, lungi de doi metri (6 9/16 picioare).8 William Crookes a folosit în investigațiile sale privind fotografia spectrului solar (1855-1856) o lentilă de cuarț cu două prisme de cuarț, iar J. Müller a lucrat și cu prisme de cuarț (Poggend. Annal., XCVII, 616). Astronomul William Huggins a fotografiat spectrul de stele cu o prismă de gheață (calcaroasă) și două lentile de cuarț (Handbuch, 1884, I, 41).
J. Müller a recunoscut plăcile umede de colodion cu iodură de argint ca fiind sensibile de la violet albastru de lângă linia Fraunhofer G până la linia Q

în ultraviolete. Eisenlohr a găsit un rezultat similar cu un spectru de difracție. Potrivit lui Becquerel, acțiunea începe în violetul albastru la G/3 H, pe care ulterior oamenii de știință l-au elaborat și în mod general confirmat. Toți primii cercetători (Becquerel, Crookes, Schultz-Sellack și alții) au descoperit că bromura de argint, așa cum este utilizată în procesul de colodion umed, cu dezvoltator pirogallic, precum și cu vitriol de fier, este sensibilă la albastru deschis și la verde și nu numai (analog plăcilor de tip daguerreo). lodo-bromura de argint prezintă o sensibilitate crescută în procesul de colodion umed față de verde-albăstrui, în care este similară cu bromura de argint pură. Cele mai cuprinzătoare investigaţii asupra comportamentului bromurii de argint, sub formă de plăci de colodion umede, faţă de lumina colorată sunt cele ale lui Crookes (1 85 5). În timpul experimentelor sale de fotografiere a spectrului solar sa observat o acțiune mai profundă față de verdele spectrului în bromura de argint decât în iodura de argint. El a examinat capacitatea unei plăci umede de bromură de argint, cu dezvoltare de vitriol de fier, de a reproduce valorile de culoare ale frunzelor pestrițe de flori și a găsit rezultatul mai pronunțat decât atunci când a fost folosită iodură de argint. Crookes a îmbunătățit rezultatele pe care le-a obținut prin introducerea unui filtru ușor de sulfat de chinină în fața lentilei, care a absorbit ultravioletele și o parte din violet. În aceste experimente, Crookes a devenit pionierul în aplicarea filtrelor adecvate de lumină și în utilizarea bromurii de argint în fotografia obiectelor colorate; el a folosit fotografia de spectru ca un control alternativ cu comportamentul fotografic în fotografia obiectelor colorate din natură (Hom's Phot. Jour., 1855, p. 28).

SOLARIZARE, INVERSARE ÎN POZITIV

Placa umedă de colodion (iodură de argint cu baie de nitrat de argint) s-a solarizat sub expunere îndelungată de la indigo la violetul spectrului solar, pe care Crookes îl recunoscuse deja.

În urmă cu șaptezeci de ani, Sabattier7 a observat fenomenul de inversare, adică schimbarea unei imagini negative pe placa de colodion umedă într-o imagine pozitivă în timpul dezvoltării, când brusc lumina zilei a strălucit asupra ei (pseudo-solarizare); luminile s-au transformat în umbre și, după abia un minut, sa transformat într-un pozitiv complet. Asemenea rezultate pozitive prin inversare Sabattier a expus, în septembrie și octombrie 1860, în fața Societății Fotografice Franceze de la Paris (Bull. Soc. franc. phot., 1 860, pp. 285, 306, 3 12, tot iulie 1862; Horn's Pbot. Jour., XVIII, 50; XIX, 37). De la Blanchère, Rutherford și Seely au făcut aceeași observație

țiuni. Acest fenomen Sabattier reversai a jucat și un rol în fotografia cu bromură de argint gelatină, pe care Lüppo Cramer o descrie exhaustiv în „Grundlagen der phot. Negativverfahren” (în Handbuch, 1927, II(1), 623).

IMAGINI CAPABIL DE DEZVOLTARE PRIN IMPRIMAR MECANIC

Posibilitatea de a obține imagini fotografice dezvoltabile pe straturi de iodură de argint prin imprimare mecanică a fost observată de Carey Lea (Silliman's American Journal of Science, 1866, Ser. 2, XLII, 198; Phot. Archiv., 1866, p. iii) ; mai târziu, de Aime Girard cu plăci uscate de colodion, tanin sau albumen (Bull. Soc. franc. phot., 1866, p. 88). Warnerke a făcut rapoarte detaliate despre plăcile uscate de gelatină (Fot. Archiv., 1881, p. i 20), care au dus mai târziu la investigații suplimentare ale altora și au devenit de valoare în industria filmului (Handbuch 1885, II, 18; 1890, III, 94).

DEZVOLTAREA IMAGINII LUMINII LATENTE DUPĂ FIXARE
Y. Young a fost primul care a făcut, în 185 8, descoperirea importantă teoretic că imaginea fotografică latentă pe plăci uscate de colodion (plăci Taupenot) poate fi dezvoltată după fixarea cu dezvoltatori fizici, 8 și a raportat-o în sesiunea de Societatea Fotografică din Manchester, 5 ianuarie 1859 (Brit. Jour. Phot., 1859, p. 20), descriindu-l ca „dezvoltat după fixare cu cianura". El a descoperit că placa expusă ar putea fi dezvoltată după fixarea, fie o dată, fie după câteva zile, cu pirogalol și nitrat de argint, ceea ce a fost confirmat de numeroși alți oameni de știință, precum Davanne și Bayard, în 1859. Acest fenomen poate, de asemenea, se observă cu ușurință în filmele de gelatină cu bromură de argint. În Războiul Mondial, serviciile secrete au confiscat fotografii tratate în acest mod. Pe imaginile fixe din hârtie cu bromură de argint (cărți poștale cu bromură de argint) erau scrise litere invizibile latente în partea albă a cerului9, care și-au păstrat proprietățile pentru mult timp chiar și în lumină și nu puteau fi făcute vizibile prin niciun fel de substanță chimică. medii, cu excepția dezvoltării fizice, cum ar fi metol acid cu nitrat de argint.
PUTEREA DE REZOLUȚIE A PĂRCILOR DE COLODION UME
Plăcile umede de colodion au arătat o mare capacitate de a rezolva detaliile fine ale imaginii într-o curbă de înnegrire ascendentă bruscă cu o mare claritate, ceea ce a păstrat pentru ele o utilitate deosebită până la

timpurile moderne în procesele fotomecanice. Ei au trebuit să cedeze în ceea ce privește sensibilitatea, în reproducerea tonurilor medii, unei durabilitati mai mari și mai ales sensibilității la culoare în alte filme fotografice în care, după cum a profețit Herschel, bromura de argint a jucat un rol dominant.
Capitolul XLV. pozitive directe la colodion
ÎN CAMERA
Producerea de imagini pozitive directe în cameră a devenit o specialitate tehnică a procesului de colodion. Aceasta nu a fost o chestiune de a folosi niciunul dintre acele procese fotografice noi descrise în capitolul XXXIX, ci s-a ocupat de negative obișnuite cu precipitat de argint alb care au fost făcute foarte slabe (lumină) cu un fundal negru solid care a apărut sub lumina reflectată ca imagini pozitive. Acest proces a fost folosit pe vremea când dagherotipul era deja în scădere și a condus la ferotipuri și la panotipuri.
Punctul de plecare al tuturor acestor metode este observația că negativele din sticlă realizate prin procesul de albumen sau colodion și dezvoltate vor apărea negative atunci când sunt privite în față, dar pozitive când sunt privite pe un fundal întunecat.
Inițiatorul ferotipurilor, care au fost produse pe fier cositorit lacuit negru prin procesul de colodion umed, a fost francezul Adolphe Alexandre Martin (1824-1896), singurul elev al lui Leon Foucault; a fost profesor la Paris și s-a interesat de fotografie. În 1852 și 1853 el a prezentat Societății d'Encouragement și Academiei Franceze de Științe două memorii, în care a descris un proces de producere a pozitivelor directe: (a) pe sticlă, al cărei spate era opac și (h) pe fierul cositor, care a fost punctul de plecare al ferotipurilor și panotipurilor. Experimentele lui Martin pentru a produce pozitive directe pe sticlă sunt descrise în La Lumière (1852, p. 99, 114), iar pe metal, în aceeași publicație (1853, p. 70). Wallon, în discursul său de comemorare a morții lui Martin, la ședința Societății Franceze de Fotografie, 4 decembrie 1896, a confirmat afirmațiile de mai sus, iar

la această ședință fiii lui Martin au prezentat societății două exemplare timpurii ale procesului (Bull. Soc. franp. de phot., 1896, p. 314, 577).

Adolphe Martin a făcut și experimente în producția de bumbac de armă în scopuri fotografice. El a participat personal la construcția marilor instrumente pentru Observatorul din Paris și a construit o oglindă de reflexie de dimensiuni mai mari decât se realizase până atunci. El și-a publicat procedura de placare cu argint a suprafețelor oglinzilor cu zahăr invertit și nitrat de argint. De asemenea, s-a interesat de calculul obiectivelor fotografice și și-a publicat metoda în Bull. Soc. franc. de phot. pentru 1892 și 1893.
Imagini similare de colodion pozitiv pe lenjerie neagră ceară au fost prezentate pentru prima dată Academiei Franceze de Științe de către firma Wulff & Co., în 1853, care le-a numit panotipuri (din latinescul pannus = pânză); procesul a fost vândut pe scară largă cu o sută de franci. Panotipurile au devenit curând cunoscute în general și mulți fotografi profesioniști le-au folosit comercial, dar au fost înlocuite în studiouri și de fotografi itineranți între 1859 și 1863 de ferotipuri și imprimeuri cu albume. S-au păstrat foarte puține exemplare de panotipuri, din cauza fragilității inului negru cerat care a servit drept bază pentru imaginea imaginii.
În producția de pozitive directe în cameră, fierul galvanizat lacuit negru sau placa cositorită a înlocuit treptat toate celelalte materiale. La început, aceste colodion pozitive pe fundal negru au fost numite „melainotipuri”.1 Ele au fost foarte populare la sfârșitul anilor cincizeci sau la începutul anilor șaizeci și au fost denumite în mod obișnuit „tipuri” sau după numele care a devenit mai târziu folosit în general. , „fero-tipuri”.2
Placa cositorită lăcuită în negru avea avantajul față de alte materiale de a fi rigidă și indestructibilă și, prin urmare, mai ușor de manevrat; a fost tăiat cu ușurință și a putut fi ușor încadrat în broșe, medalion și așa mai departe.
Profesorul Hamilton L. Smith a fost primul care a realizat ferotipuri în Statele Unite, iar el și Griswold, din Peekskill, New York, le-au introdus în industria fotografică.
Smith a obținut un brevet pentru procedeele sale, în care precizează că și-a acoperit farfuria conservată cu un amestec fiert de asfalt, ulei de in și umbre sau negru; iar deasupra a fost expusă imaginea cu colodion.
Peter Neff a cumpărat brevetul lui Smith în 1857 și a fabricat plăcile până în 1863. Griswold a început să le producă în același an și le-a vândut comerțului ca „plăci de ferotip”.

fotografi din Europa sub denumirea de „fotografie instantanee americană” (Handbuch, 1927, Vol. II, Pan 2).
Mai târziu, în jurul anului 1900, au fost introduse ferotipuri „uscate” sub formă de plăci de bromură de argint gelatină și s-a folosit un aparat special, așa-numitele automate fotografice, în care se opera dezvoltarea și fixarea iluminării (lampină cu magneziu sau lumină electrică). automat.Aceste automate au fost folosite la expoziții și târguri, dar rezultatele au fost de o calitate mediocră.Imprimeurile cu bromură de argint au înlocuit ferotipurile chiar și pentru procesul rapid cerut pentru aceste fotografii incidentale..
Capitolul XLVI. sensibilizatori chimici pentru

Halogenuri de argint
Trebuie menționat pe scurt că Poitevin a afirmat în 18631 că iodura de argint formată cu un exces de potasiu, care este aproape complet insensibil, devine sensibilă la lumină cu taninul, acidul galic sau sulfatul feros, la fel ca nitratul de argint. El a pus acest lucru pe seama proprietății reducătoare a acestor sensibilizatori, în timp ce, pe de altă parte, HW Vogel a recunoscut, în mod corect, că acțiunea „sensibilizatorilor chimici” pentru combinațiile de halogenuri ale sărurilor de argint (iodură de argint, bromură, clorură) se află, în în primul rând, pe capacitatea lor de a combina iodul, bromul sau clorul (acceptatori ai iodului și așa mai departe).
Această teorie a lui Vogel și consecințele ei pentru practica fotografică au devenit autoritare în dezvoltarea ulterioară a. istoria fotografică și a fost completată de descoperirea lui Vogel a „sensibilizatorilor optici”. Poitevin a prezentat și un nou proces de placă uscată. El a spălat plăcile de colodion (iodură de argint, scufundate în baie de nitrat de argint) și le-a făcut insensibile prin scufundarea lor în o soluție de iodură de potasiu în exces. Le-a spălat și sensibilizat din nou imediat înainte de expunere, curgând peste ele o soluție de 5% de acid galic. Le-a expus și apoi le-a dezvoltat cu sulfat de fier sub adaos de azotat de argint. Deși această metodă nu a realizat nicio soluție practică. utilizare, trebuie desemnat precursorul metodei similare de Russel (plăci uscate cu tanin) .
Capitolul XLVI. PROCESUL DE COLODION USCĂ ŞI INVENŢIA DEZVOLTĂRII ALCALINE
După tot ce s-a spus, se poate înțelege cu ușurință dorința tuturor fotografilor, mai ales atunci când călătoresc, de a avea un proces uscat în locul metodei umede.
Placa de albumen pur a lui Niepce de Saint-Victor putea fi folosită, este adevărat, uscată, dar era extrem de lentă. Prin urmare, toată speranța sa centrat în placa de colodion, care, totuși, a arătat o mare sensibilitate doar în stare umedă.
Deoarece placa de baie de colodion argintie nu poate fi uscată cu argintul de baie aderând la ea, din cauza coroziunii stratului de acoperire, care este consumat prin formarea de cristale de argint și deoarece își pierde sensibilitatea aproape complet după spălarea în apă și uscare, a început căutarea „conservanților” care să păstreze sensibilitatea în filmul uscat de colodion.
Dar toate aceste experimente nu au dus la un succes practic de durată. Francezul Taupenot a reușit să facă primul progres real inventând o combinație de peliculă de colodion de iodură de argint, pe care a acoperit-o cu albumen. Taupenot (1824-1856) a fost profesor de chimie și fizică la Academia Militară Prytanee din La Flèche (Dept. Sarthe). La început, pelicula de iodură de argint a plăcii umede de colodion a fost acoperită cu miere pentru a o menține umedă și sensibilă, ceea ce a reușit până la un anumit grad. Acest lucru a fost sugerat pentru prima dată de Maxwell Lyte, pe 17 iunie 1854, în Note și interogări. Maxwell Lyte, un amator, merită un mare merit pentru activitatea sa în dezvoltarea fotografiei. O biografie a lui poate fi găsită în British Journal of Photography (1906, p. 206). Procesul său de colodion cu miere a fost una dintre cele mai timpurii faze ale procesului de colodion uscat. Lyte a fost inginer chimist și unul dintre primii care a atras atenția asupra pericolului ca „anticlorul” (hipo) din monturile fotografice amenința durabilitatea imaginilor de argint. A scris multe articole despre procesele fotografice, de exemplu, despre intensificarea negativelor cu clorură de mercur și sulfură de amoniu.

George Shadboldt l-a precedat cu câteva zile, recomandând mierea ca conservant Societății fotografice din Londra, la 6 iunie 1854. Dar această metodă de conservare a plăcilor de colodion a fost ne-

satisfăcător, deoarece cererea era pentru plăci de colodion uscate permanent. Robiquet și Duboscq (1855), apoi abate Desprats (1856), au căutat să realizeze acest lucru prin adăugarea de rășină.

Procesul lui Taupenot a constat în spălarea peliculei de colodion după ce a fost sensibilizată într-o baie de nitrat de argint, acoperirea cu albuș și uscarea acesteia. Farfuriile au fost din nou scufundate în baia de argint și uscate din nou; au durat câteva săptămâni.

Taupenot și-a publicat procesul de colodio-albumen la sfârșitul anului 185 51 și a expus primele exemplare ale operei sale, care au atras atenția și admirația datorită calității fine a imaginii obținute; alte exemple ale procesului său au fost expuse la Expoziția de la Londra din 1862 ca obiecte de interes.

Procesul lui Taupenot a primit favoruri imediate încă din 1855; a pus în mâinile fotografilor experimentați o metodă practică de obținere a rezultatelor bune și a simplificat fotografia în aer liber, deși, desigur, era necesar să se facă expuneri mai lungi decât cu plăcile de colodion umede (deseori câteva minute). De exemplu, francezul A. Ferrier a realizat o serie notabilă de vederi ale lacurilor elvețiene în 1857. În Anglia, J. Mudd, J. Sidebotham și alții au lucrat acest proces de uscare cu colodio-albumen cu mare succes (1860-1870)).

În timp ce procedeul lui Taupenot a fost utilizat în mare măsură de la sfârșitul anilor cincizeci până la începutul anilor șaizeci pentru fotografia de peisaj, el nu a interferat serios cu utilizarea generală a procesului de colodion umed, ci a continuat în favoarea timp de mulți ani împreună cu fotoinicrografia. Nu putem oferi toate modificările diferite ale acestui proces care au fost publicate (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 2).

În Germania a fost folosită la început metoda rășinii Desprats din 1856. Unul dintre primii fotografi care s-a ocupat cu producția de plăci uscate scăldate cu bromură de iod și colodion cu conținut ridicat de bromură de argint și adaos de rășină (gumă), care încă din 1856 a realizat fotografii frumoase de peisaj (cu dezvoltator de niuat de argint cu acid pirogalic) , a fost Hermann Krone 1827-1916) .2 Mai târziu, Krone s-a orientat către procesul de albumen al lui Taupenot și modificările acestuia.

Richard HiU Norris, în Anglia, a fost probabil primul care a recunoscut avantajul utilizării unui strat de gelatină sau gumă arabică ca conservant pentru placa uscată cu colodion. El și-a patentat procesul în septembrie 1856 (nr. 2029). El a sensibilizat colodionul iodat cu argint în maniera obișnuită; apoi l-a scufundat într-o soluție apoasă de gelatină, gumă sau altă substanță vegetală vâscoasă pentru a păstra

porii peliculei de colodion se deschid în timpul uscării și pentru a menține acoperirea sensibilă. El a recunoscut, de asemenea, faptul că, după acoperirea cu gelatină, filmul de colodion putea fi îndepărtat de pe sticlă.

Procesul Norris este demn de atenție nu numai pentru recunoașterea clară a valorii gelatinei și a rolului pe care îl joacă în conservarea structurii filmului de colodion, ci și pentru că acest proces a fost începutul fabricării plăcilor uscate fotografice. V. von Lang, observatorul oficial austriac la Expoziția Mondială de la Londra, în

1862, care mai târziu a devenit profesor la Universitatea din Viena, relatează: „Placile uscate, gata de utilizare, fabricate de Norris sunt vândute în toate orașele mai mari. al Angliei și se spune că dau rezultate bune.”[3]

Procesul de colodio-albumen a fost înlocuit prin metoda taninului a maiorului C. Russell (1861), pentru că a fost mai simplu și mai sigur în manipulare și pentru că dezvoltarea a scos imaginea mai rapid și mai puternic. Colodionul sensibilizat a fost spălat temeinic în acest proces și, în timp ce era încă umed, curgea cu o soluție de tanin și apoi s-a uscat.[4] Exemplare frumoase ale acestui proces au fost expuse la Expoziția Mondială de la Londra din 1862.

Cât de greu era, cu mijloacele la îndemână la acea vreme, să se producă o farfurie uscată care să fie practică și satisfăcătoare este demonstrat de un concurs organizat de Societatea Fotografică din Marsilia în 1862, în care s-a oferit un premiu de cinci sute de franci pentru un proces de placă uscată „care ar putea produce o fotografie în plină lumină a unei scene de stradă, inclusiv acțiune și mișcare”.

În anii șaizeci și șaptezeci ai secolului trecut, astfel de plăci uscate de colodion, produse prin una sau alta dintre metodele de mai sus, au fost utilizate în mare măsură în călătorii sau în excursii. Au necesitat o expunere foarte lungă, cu dezvoltare fizică și au dat rezultate foarte frumoase, dar au solicitat foarte mult experiența și priceperea operatorului. Cităm două exemple de metodă de procedură în acele vremuri. Fotografia făcută la Nagasaki, Japonia, în 1868, de W. Burger în călătoriile sale (reprodusă în ed. 1932 a Geschichte, p. 521) pe o farfurie de tanin, care a fost pregătită la Viena și nu a fost expusă decât nouă luni mai târziu. in Japonia. Timpul de expunere a fost de șapte minute cu un obiectiv pentru portret Voigtlander-Petzval, care funcționează cu o deschidere mică. O altă fotografie pe placă uscată cu tanin a fost făcută dintr-o farfurie pregătită de același fotograf la Viena, aprilie 187 2. El a expus-o într-o călătorie la Sibera cu contele Wilczek în septembrie 1872. Expunerea

a durat o oră și jumătate în lumina soarelui, din cauza pierderii sensibilității din cauza păstrării îndelungate. A fost realizat cu ajutorul unei lentile triplete Dallmeyer cu cea mai mică deschidere a diafragmei și a fost dezvoltat la Viena, în decembrie 1872, cu revelator de acid pirogalic și azotat de argint (reprodus în 1932 ed. Geschichte, p. 522).

În 1917, procesul de tanin a fost reînviat pentru producerea de diapozitive foarte mici cu granulație fină (vezi capitolul LI despre microfotografie).

Procesul de tanin al lui Russell a suferit numeroase modificări. Taninul a fost înlocuit cu acid galic; S-au introdus morfina și alte alcalii ca conservanți și s-au încercat învelișuri din amestecuri care conțin gumă și zahăr, precum și decocturi de cafea și ceai, bere și albume, fără să se înregistreze progrese esențiale.

Plăcile au fost dezvoltate la început (în stilul vechilor talbo-tipuri) cu acid pirogalic cu adaos de azotat de argint și acid citric sau acetic și, de asemenea, prin „dezvoltare fizică”. Este important de remarcat aici îmbunătățirea dezvoltării unor astfel de plăci uscate, care au conținut întotdeauna iod-brorno-argint; cel mai mare avans în dezvoltarea negativului s-a realizat prin introducerea dezvoltatorului alcalin pirogalol.

Wardley, un asistent al fotografului englez Mudd, a recunoscut că placa uscată de colodion poate fi dezvoltată cu pirogalol, fără adaos de nitrat de argint.

În 1861, Mudd a raportat, pentru prima dată, că plăcile uscate de colodio-albumen (cu iod-bromo-argint) puteau fi dezvoltate în detaliu cu acid pirogalic apos pur (Yz la sută) fără adăugarea de nitrat de argint și acid (Fot. News, V, 386; Kreutzer's Zeitschr., 1861, IV, 131). Mai târziu, însă, întregul merit pentru descoperire a fost acordat de către Mudd asistentului său Wardley. Wharton Simpson, la 2 3 octombrie i 861, a atras atenția asupra importanței acestei metode de dezvoltare, ca dovedind că plăcile uscate pot fi dezvoltate fără utilizarea azotatului de argint. Imaginea s-a dezvoltat pe plăcile de albumen rapid și destul de perfect, dar a trebuit să fie intensificată cu pirogalol, nitrat de argint și acid citric. Potrivit lui Simpson, această metodă de dezvoltare este aplicabilă și plăcilor lui Fothergill, plăcilor de tanin și plăcilor uscate ale lui Norris; acestea din urmă nu conţin nicio urmă de nitrat de argint liber (Brit. Jour., VIII, 376. Kreutzer's Zeitschr., V, 102).

Anthony, la New York (1862), a crescut sensibilitatea plăcilor de colodion uscat prin supunerea plăcilor de tanin înainte de expunere la diluat.

376 EMULSIE DE COLODION

vapori de amoniac, în timp ce Glover a făcut același lucru după expunere. În același an, maiorul Russell[5] și Leahy, probabil îndemnați de observațiile menționate mai sus, au descoperit pirodezvoltatorul alcalin, care era superior dezvoltării acidului galic sau pirogalolului; a folosit revelatorul de piro-amoniac cu adaos de bromură de potasiu. Aceasta a furnizat cea mai importantă îmbunătățire a metodei de dezvoltare, care nu a ajuns la utilizarea completă până la începutul procesului de emulsie. Russell și-a urmărit descoperirea cu un scop definit și lucrării sale se datorează meritul pentru introducerea dezvoltatorilor alcalini, fără de care fotografia modem cu emulsii de bromură de argint nu ar fi putut fi realizată în perioada sa inițială.[8]

În cea de-a doua ediție a lucrării The Tannin Process (ï 863) a maiorului C. Russell găsim descrisă acțiunea amoniacului în revelator, precum și rolul pe care adăugarea de bromură de potasiu îl joacă ca agent de întârziere; carbonați alcalini au fost utilizați și în piro-dezvoltatori la acea vreme. Deosebit de remarcabilă este observația lui Russell, pe care a făcut-o în timpul experimentelor continue cu dezvoltatorul său alcalin și a publicat mai târziu, că este necesar să se adauge săruri ample de brom la colodionul iod-brom; de fapt, el a reușit în final să producă un colodion de brom pur chimic (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 2). El a recunoscut, prin urmare, superioritatea bromurii de argint față de iodură de argint în așa-numita „dezvoltare chimică”, o experiență care mai târziu (în procesul de emulsie) a fost confirmată universal.

Capitolul XLVIII. inventarea colodionului EMULSIE

Posibilitatea de a face o emulsie sensibilă la lumină cu sare de argint care ar avea ca rezultat eliminarea argintului folosit pentru baia de sensibilizare a fost sugerată pentru prima dată de M. Gaudin, în La Lumière (20 august ï 8 53). „Întregul viitor al fotografiei părea să necesite un colodion sensibil care să poată fi păstrat într-un balon și turnat atunci când este necesar pe sticlă sau hârtie și prin utilizarea căruia, fie deodată, fie după trecerea timpului, imaginile pozitive sau

negative ar putea fi obținut." Chiar și atunci el a avut în vedere, evident, emulsia de iodură de argint sau clorură de argint, pe care a descris-o în aprilie 1861 și a numit-o „fotogen”.

colodion cloro-amoniu) cu nitrat de argint sau fluorură de argint.
Prima emulsie de colodion, în adevăratul sens al cuvântului, Gaudin a găsit-o uneori la fel de sensibilă ca plăcile umede și a crezut că ar putea fi folosită în mod deosebit pe hârtie în aparatul foto. Pentru colodionul de clorură de argint, pe care l-a produs cu clorură de amoniu și azotat de argint, el a văzut utilizarea lui în locul hârtiei pozitive argintie obișnuite.
Cu puțin timp înainte de aceasta (martie 1861), Bellini recomandase fotografilor, în periodicul L'Invention, o soluție de șelac sau sandarac eter-alcool, care conținea iodo-brom argint împreună cu lactat de argint și iodură de fier. În același timp, procesul de emulsie și-a făcut apariția în Anglia, unde a fost ținut secret. Sutton a scris în repetate rânduri despre rezultatele bune care au fost obţinute prin acest procedeu fără o baie de argint.[2] Acest procedeu a fost brevetat în Anglia, la 29 aprilie 1861,[3] de căpitanul Henry Dixon.

EMULSIE DE COLODION DE BROMUR DE ARGINT

Un proces independent de funcționare introdus în această perioadă a fost procedeul de emulsie de bromură de argint cu colodion („fotografie fără baie de argint”), descoperit în septembrie 1864 de BJ Sayce[4] și WB Bolton[5] la Liverpool și descris în detaliu mai târziu în Photographic News. a folosit revelatorul de pirogalol și amoniac al lui Russell.
Într-o formulă ulterioară, nu în mod esențial diferită, în 1865, Sayce enumeră aproape toate modificările posibile ale emulsiei de colodion.
Sayce, de asemenea, în 1865, a propus ideea de a precipita și spăla separat bromura de argint și de a prepara emulsie ulterior.
Americanul Carey Lea (1823-1897) a făcut studii fotochimice notabile asupra dezvoltatorilor de colodion și, mai târziu, asupra diferitelor stări moleculare ale argintului. S-a alăturat secțiunii de chimie a Institutului Franklin, Philadelphia. Sănătatea proastă i-a întrerupt activitatea chimică și a fost forțat să caute recuperarea prin călătorii extinse în Europa. A petrecut ceva timp în Italia și în Engadina tiroleză. Era un iubitor de artă și, în călătoriile sale, a adunat exemple de picturi care i-au permis să aibă una dintre cele mai bune colecții de artă din acea vreme în America. Din 1864 s-a dedicat cu zel fotografiei, a lucrat foarte mult la formarea bromurii de argint, cu iodură de argint și clorură de argint prin diferite substanțe în dezvoltare și a studiat modificările argintului metalic.[6]
Emulsie de bromură de argint cu exces de nitrat de argint a fost întotdeauna

combinat în primele zile cu un conservant. Sutton a publicat în 1871 un procedeu de colodion cu bromură de argint[7] fără conservant, care consta doar dintr-o emulsie nespălată produsă cu un ușor exces de nitrat de argint.
Descoperitorii procesului de emulsie de bromură de argint au folosit deja în primele lor experimente dezvoltatorul pirogalic alcalin al lui Russell.
În British Journal of Photography, 16 ianuarie 1874, WB Bolton a recomandat spălarea coliodiului de bromură de argint prin precipitarea acestuia într-un mare exces de apă. Canon Beechey a publicat, în British Journal of Photography, 1 octombrie 1875, o metodă de producere a plăcilor de colodion cu bromură de argint cu acid pirogalic ca

conservant și aranjată astfel încât să fie fabricate pentru piață. Aceste plăci uscate cu colodion au fost însă folosite doar pentru peisaje; nu puteau concura cu sensibilitatea mai mare a farfuriilor umede și, prin urmare, nu au găsit acceptare în studiourile de portrete. În anii următori nu s-au înregistrat progrese vizibile, în ciuda numeroaselor eforturi ale englezului Abney, americanului Carey Lea, rusului Warnerke, care locuia atunci în Anglia, francezului Chardon și altora de a populariza noile farfurii. Nici competițiile cu premii ale diferitelor societăți fotografice și alte încurajări ale artei nu au fost de niciun folos.

În 1874, Newton a anunțat că un extract de semințe de muștar și ulei de muștar ar putea fi utilizat în sensibilizarea plăcilor de colodion cu bromură de argint. Această observație, care a rămas la acea vreme neobservată, a devenit mai târziu foarte importantă, când Sheppard, de la Eastman Kodak Research Laboratory, Rochester, SUA, a recunoscut uleiul de muștar și preparatele sulfuroase aferente ca sensibilizanți pentru gelatina cu bromură de argint și a obținut brevete pentru această utilizare a compuși sulfuroși (Handbuch, 1927, II (1), 509).

Sensibilitatea crescută a colodionului de bromură de argint prin adăugarea de amoniac a fost publicată pentru prima dată de autor în iunie 1880 (Fot. Korr., XVII, 146). Emulsia de colodion a fost ulterior înlocuită în fotografiile de portret și peisaj de plăci uscate cu gelatină.

În fotografia de reproducere, totuși, s-au deschis noi domenii pentru colodionul cu bromură de argint prin invenția dr. Eugen Albert a emulsiei de colodion ortocromatic, a cărei producție a devenit o industrie importantă, având originea în stabilirea lui Albert la München.

Dr. Eugen Albert (1856-1929) a fost fiul lui Josef Albert, inventatorul tipăririi cu mașini cilindrice. El a studiat

fizică și chimie la München și a scris o disertație: „On the Change of ColorTones in Spectral and Pigment Colors under Diminish-ing Intensity of Light". În același an (1882) și-a perfecționat experimentele în producerea unei emulsii de colodion cu bromură de argint extrem de sensibilă într-o asemenea măsură încât și-a dat seama de calitatea sa excelentă pentru reproducerea picturilor și de o sensibilitate ridicată pentru culori, cum a avut-o. fost necunoscut până atunci.

El a atins această sensibilitate crescută la culoare cu etil eozină nitrat de argint. El a fondat editura Dr. E. Albert & Co. din München în 1883. Pentru reproducere a folosit la început tipărituri de platină, dar mai târziu a adoptat metoda heliogravurii a lui Dujardin {Handbuch, 1929, IV (3), 29). Abia în 1888 a introdus pe piață emulsia sa de colodion de bromură de argint spălată, pe care a făcut-o foarte sensibilă cu argint eozin (etile eozină) și a demonstrat, la invitația autorului, la 17 mai 1888 în studioul fotografic al Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena. Acolo a dovedit sensibilitatea ridicată a emulsiei sale făcând un portret cu o expunere care, deși mai lungă decât pe o placă cu bromură de argint cu gelatină, a fost totuși de trei ori mai rapidă decât cea mai rapidă placă de colodion umed. El a folosit o emulsie de colodion de bromură de argint spălată, care a fost alcătuită cu un exces de bromură alcalină, dar nu era în niciun caz mai sensibilă decât emulsiile anterioare de acest fel. A primit enorma sa sensibilitate pentru lumină și culoare doar prin adăugarea preparatului de eozină (Handbuch, 1927, 11(2), 203).

Această invenție a „emulsiei izocromatice de colodion” a lui Albert s-a dovedit a avea o valoare permanentă în anumite clase de fotografie de reproducere (picturi, proces tricolor, negative semitonuri8; a devenit o ramură specială a industriei fotochimice, mai întâi la Munchen - și mai târziu în Anglia.Din nefericire, aceste emulsii de coUodion izocromatice trebuie folosite umede, iar problema găsirii unei plăci uscate bune, sensibile, nu a fost rezolvată prin această metodă.Soluția acestei probleme a fost găsită doar în placa uscată cu bromură de argint cu gelatină.

Capitolul XLIX. inventarea colodionului STRATURILE PENTRU PRODUCEREA FILMURILOR DE DECUPERARE PE BOBINE

Suporturile de hârtie pentru fotografia de calotip trebuie considerate ca precursori ai suportului de role. La începutul anului 1870, mulți cercetători, încercând să îmbunătățească procesul de placă uscată cu colodion, au căutat o soluție a problemei lor sub formă de colodion de bromură de argint. L. Warnerke1, care a experimentat producerea unei emulsii de colodion cu bromură de argint cu un exces de nitrat de argint, dezvoltată cu pirogalol și carbonat de amoniu, a primit un premiu (1 877) de la Asociația Belge de Photographie (Handbuch, 1927, 11(2).), 200 și 3 ii). În 1875 inventase un suport pentru role de film. El a produs în acel an (Fot. News, 1875, nr. 876, 877) folii de bromură de argint pe hârtie gelatinizată și le-a expus în suporturi de rulouri. A folosit o bază de acoperiri alternative de colodion și cauciuc india, pe care a curgat emulsia de colodion. Când a terminat, a întărit filmul cu un strat de gelatină și a dezbrăcat-o de pe hârtie. În acest suport pentru role de la Wamerke este ușor de recunoscut modelul original al Kodak și alte suporturi moderne pentru role de film. Mai târziu, după cum știm, emulsia de gelatină bromo-argint a fost aplicată și pe hârtie și carton (Milmson, 1877, Ferran și Pauli, 1880, Lumière).

Predecesorii lui Warnerke în inventarea ruloului întunecat au fost englezii Melhuish și Spencer, care au brevetat un „suport de rolă” la 22 mai 1854; acesta a fost destinat hârtiei negative Talbotype. Warnerke a fost primul care a folosit „filme de stripare” cu un roller dark-slide.Toboganul cu role întunecat Warnerke este similar cu suportul pentru role Eastman.Acest lucru nu a fost recunoscut de George Eastman (vezi George Eastman, de CW Ackerman, 1930, p. 50) când i-a fost atrasă atenția.

Dar toate aceste metode au fost înlocuite de introducerea bromurii de argint gelatină și au doar un interes istoric. Roll-ul de stripare de la Eastman Kodak Company, cu emulsie de gelatină bromură de argint, a intrat în uz general în 1884 sub denumirea de „film de stripare” (Handbuch, 1930, III (2)>395)·

Capitolul L. fotografie stereoscopică

Am descris deja principiile vederii stereoscopice în capitolul VI. Cu puțin timp înainte de inventarea dagherotipiei (1838), Sir Charles Wheatstone (1802-1875) a inventat oglinda, sau stereoscopul reflectorizant. El a încercat să producă o impresie de relief desenând, una lângă alta, două imagini diferite ale unui obiect; unul o reprezenta așa cum este văzut de ochiul drept, celălalt, așa cum este văzut de stânga. Experimentul a avut succes. Figurile erau desenate manual și constau din linii și cercuri simple. Era mai dificil, desigur, să obții imagini stereoscopice ale persoanelor și peisajelor, dar invenția fotografiei a făcut posibil acest lucru. Procesul de producere a imaginilor stereoscopice prin luarea a două vederi ale aceluiași obiect, ale căror focare erau într-o oarecare măsură

echidistante de linia mediană, a fost anunțat în 1844 de profesorul Ludwig Moser, din Konigsberg. Nu a fost descoperit de J. Duboscq, așa cum a afirmat Moigno mai devreme (Dove, Reperì. d. Phys., 1856, p. 238; W. Dost, Phot. Chronik, 1928, p. 387).
David Brewster (1781-1868) a înlocuit oglinzile cu prisme curbate în formă de lentilă (1844); aceasta a produs un stereoscop mult mai manevrabil, pe care Helmholtz l-a îmbunătățit ulterior.
În The Times din octombrie 1856, au apărut scrisori de la Wheatstone și Brewster despre istoria invenției stereoscopului provocate de o afirmație făcută în acest ziar că James Elliot a inventat stereoscopul încă din 1834, dar nu a construit unul. până în 1839. Aceasta a luat forma a două mici deschideri într-un card. Cu toate acestea, Wheatstone a pretins meritul pentru inventarea stereoscopului și a indicat publicarea sa în Philosophical Transactions din 183 8. Brewster a susținut că Euclid, Galen, Porta, Aguilonius afirmaseră că diferitele imagini ale unui obiect create în cei doi ochi. se unesc pentru a produce un efect de relief. Wheatstone, totuși, a insistat asupra pretenției sale de prioritate (Kreutzer]ahresbericht über Fortschr. d. Phot., 1857, p. 537).1
În Muzeul Wicar din Lille se găsesc două desene cu stilou și tuș care reprezintă un tânăr așezat pe o bancă desenând cu busole. Aceste desene sunt ale lui Jacopo Chimeti, pictor al Școlii Florentine, 1554-1640. Aceste două desene reprezintă același subiect din două poziții diferite; unul dintre ei puțin la dreapta, celălalt mai la stânga. Ambele imagini au dimensiuni atât de identice încât pot fi unite într-o vedere stereoscopică a întregului; asta ar

să creadă că au fost concepute special pentru acest mod particular de vizionare (Phot. Korr., 1897, p. 554).
Brewster și-a descris pentru prima dată stereoscopul lenticular în aprilie 1844, în fața Societății Regale din Edinburgh, și a construit o „camera cu ochi dublu [binoclu] pentru realizarea de portrete și copierea statuilor” în Edinburgh (1844). Acest lucru a atras, la vremea respectivă, foarte puţin interes.Abia când Brewster, în 1850, a adus la Paris un model al instrumentului fabricat în Scoţia şi i-a demonstrat-o abatelui Moigno, distinsul autor al lucrării Antique moderne şi opticilor Soleil şi fiului său. Duboscq a fost valoarea instrumentului său pe deplin recunoscută, așa cum povestește însuși Brewster.Duboscq a început imediat să producă stereoscopul pentru lentile pentru piață și a produs o serie de cele mai frumoase dagherotipuri stereoscopice de persoane, statui, buchete de flori. , și obiecte de istorie naturală, pe care mii de persoane s-au înghesuit să le vadă.
Dagherotipia a fost folosită timpuriu pentru producerea de fotografii stereoscopice și au fost subiecte de producție în multe studiouri foto-grafice la sfârșitul anilor patruzeci și la începutul anilor cincizeci ai secolului trecut. Mici portrete stereoscopice de dagherotip au fost montate pe carton pentru a putea fi așezate vizavi de o pereche de lentile condensatoare simple, ceea ce a făcut posibilă vizualizarea stereoscopică a imaginilor. Întreaga ținută putea fi pliată în cutia sa și nu ocupa mai mult spațiu decât un caiet de memorii.2
În Anglia stereoscopul a devenit popular după ce a fost adus înapoi de la Paris în 1 8 5 i.3 A atras atenția reginei la Crystal Palace Exposition, Londra, i 8 5 i și, în consecință, cererea pentru stereoscoape. a crescut enorm. Un anunţ ilustrat al vânzării de tablouri stereoscopice în 1 848 demonstrează zelul folosit la Paris în

distribuţia populară a tablourilor stereoscopice[4] (reprodus în i 932 ed. Geschichte, p. 5 35).

Tablourile stereoscopice au fost produse și pe hârtie Talbotype în anii cincizeci, dar dagherotipurile, datorită tehnicii pricepute care predomina atunci în această artă, le-au depășit cu mult în frumusețe și, prin urmare, au găsit mai multă favoare în rândul publicului. Introducerea procedeului de colodion a făcut posibilă producerea în masă a imaginilor stereoscopice. În special, Compania Engleză Fotografică și Stereoscopică a fost cea care a avut monopolul fotografierii obiectelor de artă și industriale ale Expoziției Mondiale de la Londra din 1862 și au difuzat imagini stereoscopice frumoase.

în toate magazinele din Europa. Introducerea ulterioară a fotografiei stereoscopice a fost mai târziu avansat material prin inventarea plăcilor uscate cu bromură de argint, iar stereoscopia a găsit multe aplicații în diferite ramuri ale artelor și științelor, dintre care menționăm doar utilizarea sa în microscopie, fotogrammetrie, radiografie și experimente. pentru introducerea stereoscopiei în procesul de proiecţie.[5]

Printre tipurile moderne de aparate stereoscopice care au apărut pot fi menționate ortostereoscopul lui Stolze[8], stereoscopul universal al lui Schell și stereoscopul lui Zeiss.

Referindu-se la proiecția stereoscopică, Brandner atrage atenția asupra publicării timpurii a Merveilles de la phot a lui Tissandier. (Paris, 1 8 58), la Le Stereoscope a lui Claudet și la Monographie du stereoscope a lui Blanchere în care este descris „monostereoscopul” lui Claudet (Brit. Journ. Phot., 1907, p. 246).

FP Liesegang, în Prometheus (191 1, p. 588), scrie despre istoria proiecției stereoscopice: D'Almeida[7] a raportat în 1 85 8 un proces stereoscopic care a constat în producerea imaginilor componente în culori complementare (de exemplu, roșu). și verde), și vizionarea lor prin ochelari cu ochelari colorați similar, privind prin sticla roșie pe imaginea verde și prin sticla verde pe cea roșie. El a completat acest lucru oferind o metodă de combinare a stereoscopului cu fenakistiscopul, un precursor al cinematografului, în care electromagneții mici au ecranat ochiul în mod intermitent. Ideea a ieșit din nou la suprafață în anii următori, când două imagini stereoscopice complementare au fost aruncate pe un ecran de două felinare de proiecție, astfel încât acestea să apară ochiului în succesiune rapidă prin intermediul obturatoarelor rotative. Fiecare persoană din public a primit un instrument asemănător unui spectacol, care, de asemenea, cu viteză egală a acoperit mai întâi ochiul drept și apoi ochiul stâng, expunând la vedere doar jumătatea stereoscopică complementară a imaginii. Acest proces de proiecție stereoscopică a fost elaborat de WB Woodbury (1881), A. Stroh (1886), FC Porter (i 897), August Rateau (1 899), care au încercat să facă proiecții cinemato-grafice de acest fel; apoi de Doyen, Schmidt și Dupuis, care au folosit, în 1903, oglinzi rotative în același scop, și apoi de Jager, în 1905, care a folosit diafragme rotative, și în cele din urmă de M. Topp, în 1911.

„Stereogramele de paralaxă” sunt creditate de Clerc (Brit. Jour. Phot., 1926, p. 88) și în publicațiile anterioare ale lui EJ Wall, lui H. Berthier, i 896. Ele sunt mai târziu conținute într-un brevet al lui Jacobsen (1 899).). Frederic

Eugene Ives relatează că a făcut această invenție încă din 1885 (dovezi documentare pentru aceasta nu sunt disponibile), dar că nu a folosit-o comercial până în 1902, an în care a brevetat-o; nu cunoştea opera lui Berthier (Brit. Jour. Phot., 1926, p. 218). În orice caz, FE Ives merită credit, mai mult decât oricare altul, pentru introducerea stereogramei paralaxei.
[O dezvoltare suplimentară a utilizării rețelelor pentru a produce fotografii care exhibează relief stereoscopic este „panoragrama paralaxă" care prezintă o imagine care își schimbă continuu aspectul într-o gamă largă de unghiuri și poziții de observare. Astfel de imagini au fost realizate pentru prima dată de CW Kanolt (brevetul SUA 1.260.682, 26 martie 1918) utilizând o cameră care sa deplasat printr-un arc larg în timpul expunerii. Această formă de imagine în relief a fost studiată exhaustiv de Herbert E. Ives, care a dezvoltat o serie de metode de realizare a acestora, în special prin expuneri unice cu o lentilă de diametru mare sau o oglindă concavă (Journal of the Optical Society of America, 1928 și următoarele.). El a proiectat o serie de astfel de imagini pe un ecran de tijă lenticulară, realizând astfel experimental proiecția imaginilor în mișcare în relief fără a recurge la aparate în ochii observatorilor (Journal Soc. Motion Picture Engineers, iulie 1933). Adăugarea traducerilor.]
INVENȚIA STEREOSCOPIEI ROENTGEN
Nu se știe în general că fizicianul austriac Ernst Mach8 este inventatorul stereoscopiei Roentgen. Razele Roentgen și fotografia Roentgen au fost descoperite în decembrie 1895 de către fizicianul WC Roentgen (1845-1923), care a primit premiul Nobel în 1901. În primăvara anului 1896 profesorul E. Mach, în timp ce inspecta lucrările lui Eder și Valenta la Roentgen fotografia de la Graphische Lehr-und Versuchsanstalt, din Viena, a sugerat, într-o conversație cu lucrătorii menționați mai sus, realizarea de fotografii stereoscopice Roentgen prin deplasarea tuburilor Roentgen. La această sugestie au acţionat în colaborare cu E. Mach. În lucrarea bogat ilustrată Versuche über die Photographie mit Rontgenstrahlen (Viena, 1896) Eder și Valenta și-au publicat lucrarea. Cităm din această primă monografie despre fotografia de la Roentgen, din care mai multe ilustrații de pagină întreagă sunt republicate în Konversationslexikon a lui Meyer (ed. a 6-a).
Imaginile obtinute in modul descris cu ajutorul razelor Roentgen, sunt siluete, care prezinta, dupa cum sa mentionat deja, un anumit grad de relief aparent, deoarece gradele variate de transparenta ale straturilor sunt exprimate in poza. Pentru a atinge complet această ușurare
MICROFOTOGRAFIE 385
efect am experimentat cu expuneri stereoscopice, folosind razele Roentgen conform sfatului Dr. E. Mach. În acest scop, obiectul, un șoarece, a fost așezat pe o bucată de mică întinsă peste două fâșii de lemn pe o masă, iar farfuria, învelită în hârtie neagră, a fost alunecată sub el, până a atins mica, dar a permis. placa să fie schimbată fără a deplasa obiectul aflat pe mica. Apoi o riglă a fost fixată de masă paralelă cu marginea farfurii, iar masa a fost marcată cu 10 cm. [aproximativ 4 inci] la stânga și la dreapta centrului plăcii. Sursa de lumina, aproximativ 30 cm. [aproximativ 1 z inch] deasupra obiectului, a fost plasat la început astfel încât centrul său să fie înregistrat cu unul dintre aceste semne pe masă; apoi axa sa a fost întoarsă spre obiect și a fost luată o expunere. Placa de sub obiect a fost acum schimbată, iar lumina a fost mutată astfel încât centrul ei să se înregistreze cu celălalt semn, iar procedura a fost

repetă. Cele două imagini, văzute ca diapozitive într-un stereoscop în oglindă, au arătat o imagine stereoscopică în relief uimitor a scheletului șoarecelui. Această metodă de fotografiere poate găsi aprobare după ce sunt aduse unele îmbunătățiri ale aparatului, în special atunci când se ocupă cu obiecte de istorie naturală. E. Mach a fost primul sau, în orice caz, unul dintre primii, care s-a gândit la stereoscopia Roentgen, iar primul experiment practic a fost făcut în laboratorul fotochimic Eder și Valenta. Mai târziu stereoscopia Roentgen a devenit de o importanță neașteptată în chirurgie.

Capitolul LI. microfotografie

Dintre numeroasele aplicații științifice ale fotografiei care au urmat îmbunătățirii procesului negativ, amintim în capitolele următoare doar câteva ramuri caracteristice: microfotografie, fotogrammetrie și fotografia cu balon.

Microfotografiile, adică măriri ale obiectelor microscopice mici, au fost proiectate pentru prima dată de Wedgwood, în 1802, pe hârtie argintie sensibilă la lumină de lumina soarelui. Acestea, însă, nu le-a putut repara. Cele mai vechi microfotografii permanente (fixate) pe hârtie cu clorură de argint au fost realizate probabil de JB Reade, din Londra, la mijlocul anului 1839. El a folosit hipo ca agent de fixare; de exemplu, a făcut o fotografie mărită a unui purice și a vândut astfel de imagini.[1] Aceste măriri erau foarte imperfecte.

Arago subliniase posibilitatea microfotografiei în raportul său despre invenția lui Daguerre către Camera Deputaților, în 1839.

În acel an, omul de știință francez Alfred Donne a preluat această idee și, lucrând cu un microscop și plăci de dagherotip în lumina soarelui,

a realizat imagini mărite ale ochiului unei muște, exemplare din care le-a prezentat Academiei de Științe, Paris, în octombrie 1839.[2] În februarie 1840, Donne a publicat alte „dagherotipuri cu microscop”, realizate cu un aparat microfotografic introdus de opticianul parizian Soleil.

Alfred Donne (1801-1878), doctor în medicină, a fost şef al clinicii de la Charité în 182 9, a devenit subinspector al instituţiei de a^firnistrare a apei minerale de la Enghien; inspector general al facultății de medicină și rector al Academiei de la Strassburg și, în final, la Montpellier. A publicat Cours de nzicroscopie complem. d'etudes medic. suivi d'un atlas (Paris, 1845).

În martie 1840, Chevalier a arătat și microfotografii (Compt. rend., 1840). Progresele ulterioare în acest domeniu sunt raportate de Monpillard în: „Notes sur l'histoire de la photomicrographie” (în Musee retrospectif de la classe 12. photographie; rapport du Compte d'installation de l'Exposition universelle, Paris, 1900).

Ulterior, Donné a folosit un microscop vertical al lui Chevalier, prin care razele emergente erau proiectate de o prismă cu reflexie totală orizontală în camera fotografică. Pentru a obține o claritate mai mare, a introdus sticlă albastră (pentru a corecta diferențele focale). El a folosit și o lentilă concavă ca oculară de proiecție pentru a crește mărirea (vezi Monpillard, citat mai sus).

Aproximativ în același timp, dr. Josef Berres, profesor de anatomie la Universitatea din Viena, a început să folosească microscopul pentru realizarea de fotografii mărite pe plăci de dagherotip și a fost probabil unul dintre primii care a folosit lumina artificială în microfotografie. El a obţinut, încă din 1840, o microfotografie a secţiunii transversale a unei plante, realizată cu lumina de calciu a lui Drummond; a reprodus acest lucru printr-un procedeu de gravare a

plăcilor de dagherotip, pe care l-a inventat, și a obținut amprente cu cerneluri grase la o presă de tipar. Despre experimentul său a scris în Vienna Zeitung din 8 aprilie 1840 (p. 7 37).
Josef Berres (I 796-1844) a fost asistent al unui chirurg frizer, nu a obținut niciodată diplomă de doctor și a fost numit „doctor” doar cu titlu onorific. La vârsta de douăzeci și unu de ani a devenit profesor de anatomie la Universitatea din Lemberg , unde s-a remarcat prin producerea multor preparate anatomice instructive.În 1830 a venit la Viena cu aceeași calitate și a publicat diverse lucrări de anatomie, dintre care cea mai importantă este Anatomie der mikroskopischen Gebilde des menschlichen Korpers (Viena, 1837-).

i 843). A folosit instrumentele lui Plossl, a fost un desenator iscusit și a desenat el însuși ilustrațiile pentru cărțile sale. De îndată ce invenția lui Daguerre a devenit cunoscută la Viena, el s-a familiarizat cu acest procedeu inedit și l-a folosit (Wurzback, Biogr. Lex., I, 333).
Donne, avându-l colaborator pe Leon Foucault3, și-a publicat Atlas d'anatomie microscopique în 1844. Ei au făcut expunerile originale la Paris cu microscopul solar pe plăci de dagherotip; dar Donne a trebuit să facă desene din aceste originale, pentru că la acea vreme era imposibil să reproducă fotografiile.
Aproximativ în aceeași perioadă, JB Dancer, la Londra, a produs obiecte mărite prin microfotografie cu ajutorul microscopului solar, iar în ï 841 Richard Hodgson a realizat și mari măriri microscopice de dagherotip.
Bertsch, din Paris, a introdus, în 1 85 i, aparatul microfoto-grafic orizontal. Opticianul parizian Nachet s-a ocupat și el de microfotografie, în jurul anului 1854, și a realizat (1856), cu colaborarea lui Foucault și Duboscq, printre alte subiecte, o microfotografie a sângelui unei broaște pe plăci de dagherotip, care, prin definiția sa extrem de fină , a atras multă atenție la Expoziția de la Paris din 1900.4
Când procesul negativ de hârtie al lui Talbot a devenit cunoscut și pozitive cu clorură de argint (printuri) au putut fi produse în orice număr dorit, acest proces a fost aplicat microfotografiei. Se spune că Carpenter a prezentat astfel de microfotografii pe hârtie (Talbotypes) sesiunii Asociației Britanice încă din ï 847.5 Acestea, însă, erau nesatisfăcătoare, deoarece granulația grosieră a negativelor de hârtie a interferat cu reproducerea fidelă a structurii microscopice delicate.
. Abia cu introducerea fotografiei pe sticlă (procedee cu albumen și colodion) fotografia a devenit un ajutor important în cercetarea microscopică. Încă din 1853 JB Dancer a produs diapozitive microfotografice pe plăci de colodion, pe care le-a descris în Manchester Guardian. A fost optician la Manchester și a expus în casa lui diapozitive microfotografice, unele dintre ele colorate și despre care se știe că au fost de o calitate excelentă (Fot. Jour., 1922, p. 497).
La mijlocul secolului trecut, profesorul JJ Pohl, de la Poly-technikum din Viena, sa angajat în microfotografie, pe care a numit-o „megatipie”. Alții care au lucrat pe această linie au fost Weselsky, în Viena, și în Anglia, Hodgson, Shadbolt, Kingsley, Huxley și

Allen Wenham, al cărui progres a ținut pasul cu dezvoltarea generală a opticii și a fotografiei. Toți acești bărbați au contribuit foarte mult la realizările extrem de importante din anii următori.

În special introducerea lentilelor apocromatice foarte complet corectate și a ocularelor de proiecție ale stabilimentului optic al lui C. Zeiss, Jena, a crescut enorm eficiența sistemului de lentile microscopice. Plăcile de bromură de argint cu gelatină ortocromatică și filtrele de lumină de diferite feluri au fost folosite și în microfotografie la sfârșitul secolului al XIX-lea cu mare succes; Au fost introduse filtre de lumină verde, galbenă și albastră și au fost făcute fotografii pentru lucrări speciale cu zone spectrale mici în panoul de lumină optic al spectrului. AB Stringer8 a folosit lumina violetului și ultravioletului extrem pentru expuneri microfotografice speciale, pe care le-a expus Societății Regale de Microscopie în aprilie 1903. În 1904, A. Kohler7, din personalul lui Carl Zeiss, a dezvoltat o metodă valoroasă de fotomicrografie prin mijloace. de radiații ultraviolete monocromatice care au fost izolate de descărcările de scântei spectroscopic, astfel încât să fie lipsite de lumina de alte lungimi de undă.8
Progresul microfotografiei în ultimii ani este înregistrat în anualele fotografice ale lui Eder; de asemenea, în activitatea Dr. Richard Neuhauss Die Mikrophotography (Halle, 1894) și manualul său de microfotografie (zd ed., 1898); dr Kaiser-ling, manual de microfotografie (Berlin, 1903); Marktanner-Turetscher, Microfotografia ca ajutor pentru cercetarea științifică (Halle, 1890); Pringle, Practical Photomicrography (ed. 3d, Londra, 1902); Monpillard, La Microphotography (Paris, 1899); și Mathet, Traité practique de photomicrography (Paris, ï 900) .
Capitolul LII. fotomicrogr^hy şi proiecţie
Definiția EXTREM de clară a imaginilor cu colodion a făcut posibilă producerea de către Dancer a imaginilor reduse microscopic (foto-micrografii) în 1856, precum și de către Dagron, la Paris, în jurul anului 1860.
Dagron, și-a făcut pozele reduse microscopic cu aparate construite de opticianul francez Duboscq. Aceste fotografii extrem de minute au fost realizate cu albumen-colodionul lui Taupenot
FOTOMICROGRAFIE ȘI PROIECȚIE 389 placa uscată și dezvoltată prin metoda fizică. Această metodă de dezvoltare oferă imagini cu granulație extrem de fină, care au fost examinate cu o lupă. „Tablourile fotografice cu lupă” au fost produse în Franța până în prezent și au fost numite „Stanhopes”. „Stanhopes” au fost numite după omul de știință englez Lord Charles Stanhope (1753-1816), care a publicat multe invenții tehnice utile; de exemplu, presa tipografică a lui Stanhope, îmbunătățiri în procesul de stereotipizare și, printre altele, „lentila de microscop Stanhope”, care este încă fabricată și este folosită la dimensiuni mici pentru vizualizarea imaginilor microscopice în discuție (vezi Kuchinka, în Phot. Korr., 1907, p. 409).
Sunt bine cunoscute fotografiile minute realizate de foarte puține firme de vânzare sub acest nume; sunt montate în majoritate în ornamente, chei de ceas etc. și au devenit produse de masă în comerț. În această metodă a fost folosit procedeul albumenului de colodion. Fabricarea acestor fotografii s-a răspândit pe scară largă, dar în anii şaizeci s-au auzit deja plângeri la Paris pentru că erau folosite pentru poze obscene (Fot. Arh., 1864, p. ï 38). Metoda de producere a acestor „Stanhopes” s-a schimbat până în prezent doar în unele mici detalii.1
John Benjamin Dancer a fost un muncitor englez proeminent în acest domeniu și a făcut un record în 1861 în producția de imagini microscopice mici, când a reușit să facă o microfotografie a unui grup

de familie de șapte persoane pe capul unui ac și să facă zece mii de imagini pe un inch pătrat (Brewster, Phot. Jour., 1 862 p. 127).
Ingeniosul fotograf parizian Dagron și-a făcut o reputație nu numai prin microfotografiile sale, ci și, în timpul războiului franco-german din 1870, prin excursii curajoase cu balonul și prin organizarea unui serviciu de corespondență desfășurat prin intermediul porumbeilor călători către și dinspre Paris în timpul asediul acelui oraș de către germani. În acest serviciu, el a făcut o ascensiune de la Paris cu balonul „Niepce”, a aterizat la Tours și a organizat un serviciu de porumbei călugători, care a livrat sute de mii de mesaje Parisului asediat. Știrile care urmau să fie transmise au fost tipărite pe coli mari de hârtie, acestea au fost adunate împreună, iar din materialul imprimat s-a făcut un negativ ascuțit pe sticlă. Acest lucru a fost din nou redus prin metoda microfotografică Dagron pe o peliculă de gelatină, măsurând doar șase centimetri pătrați (aproximativ 2/3 inci pătrați). Această peliculă minusculă, care purta mesajul, a fost rulată și introdusă într-o pană, care a fost prinsă de aripa unui porumbel călător și apoi trimisă de la Paris la Tours. Acolo,

precum și mai târziu la Bordeaux, filme similare din gelatină au fost realizate și transmise de porumbeii călugători care se întorceau la Paris (Lafollye, Dépêches par pigeons voyageurs pendant le siège de Paris, Tours, 187 1). La Paris depeșele au fost considerabil mărite într-o cameră întunecată cu aparatul lui Duboscq, proiectat pe un perete alb și descifrat. O serie de funcţionari au fost angajaţi în copierea conţinutului comunicărilor fotografice şi expedierea acestora de acolo prin canalele poştale deschise. Toate depeșele fotografice guvernamentale și private pe care Dagron le-a pregătit la Tours și Paris au fost finalizate pentru fiecare zbor de porumbei călători în două ore. Fiecare film conținea copii de la douăsprezece până la șaisprezece folii reduse și conținea în medie de la trei mii la patru mii de depeșe. Materialul folosit în această corespondență era atât de ușor încât un porumbel transporta optsprezece filme, care conțineau în total aproximativ șaizeci de mii de depețe și aveau o greutate totală mai mică de un gram. La Paris și Tours, depeșele sosite din ambele părți au fost copiate și milioane de copii au fost transmise părților corespunzătoare.
În jurul anului 1898 Dr. Neubronner, farmacist de curte, la Cronberg, Bavaria, a instalat un serviciu de corespondență pentru porumbei călător pentru transmiterea rețetelor medicale între spitalul din Falkenstein și farmacia sa. El a folosit, de asemenea, un aparat fotografic pentru porumbei călători și un porumbel portabil. Această cameră mică, pentru două până la opt expuneri, a fost atașată de sânul porumbelului și a acționat automat în timpul zborului păsării în realizarea fotografiilor. Această invenție a fost testată la stația de porumbei călători a Ministerului de Război din Spandau, dar a fost găsită fără valoare practică și este menționată aici doar ca o curiozitate („Münch. neueste Nachrichten,” în Phot. Chronik, 1898, p. 377).
Louis Jules Duboscq (1817-1886), căruia îi datorăm numeroși pași progresivi în domeniul fotografiei, a construit și el un aparat de mărire prin lumină electrică și l-a prezentat în fața Societății Fotografice din Paris, 15 februarie 1861.
Duboscq a dotat și un proiector cu un dispozitiv pentru proiecția obiectelor orizontale prin lumină transmisă, făcându-le astfel potrivite așa-numitei proiecție verticale. El a folosit acest aparat

pentru demonstrarea a tot felul de experimente fizice și chimice; linii magnetice de forță, ace magnetice, cristalizări etc. Dispozitivul vertical Duboscq a fost imperfect în măsura în care a aplicat oglinda, care a deviat razele de iluminare în razele convergente în

fata condensatorului, ceea ce a restrâns raza de vizibilitate. Profesorul Henry Morton, din Philadelphia, a îmbunătățit acest aparat la începutul anilor șaptezeci.

M. Reiner, din Viena, a descris, în 1890, „epidiascopul” electric în cartea sa publicată de Alfred Holder, la Viena, Arbeiten aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie des Prof. Dr. S. Stricker. Denumirea „epidiascop” a fost dată de acest profesor universitar de medicină, iar aparatul a fost construit după specificațiile sale. L-a folosit cu mare succes în prelegerile sale de la universitate. În aceeași publicație menționată mai sus apare un articol de Stricker „Ober das elektrische Mikroskop mit auffallendem Lichte”. Acest lucru a făcut ca proiecția epidiascopică să fie potrivită pentru prelegerile științifice. Lucrările optice ale lui Carl Zeiss, la Jena, au produs, în 1898, un epidiascop construit de inginerul Edward Richter. În 1903, August Kohler a raportat despre un aparat pentru microproiecție, fabricat de Zeiss. Acest subiect este tratat în Zentral-Zeitung für Optik und Mechanik (1928, nr. 25).

Capitolul LUI. camera solară

Metodele anterioare de producere a negativelor pe sticlă permiteau doar expuneri pe hârtie sau plăci de sticlă de dimensiuni mici, iar măririle au fost realizate din acestea pe hârtie, lenjerie, sticlă și așa mai departe. Hârtiile fotografice și celelalte materiale aveau doar o sensibilitate limitată la lumină; din acest motiv, camerele de mărire au fost folosite cu lumina directă a soarelui și au fost numite „camere solare”. Aceste camere de mărire au fost construite după principiul enunțat de Davy în capitolul XV și descris mai târziu în capitolul LI.

Gatel a făcut lărgiri în iulie 1854 (Gazette du midi, 8 iulie 1854; Bull. Soc. franç. phot., VI, 70), în felul următor. A introdus negativul în cameră, a instalat un ecran reflectorizant și a plasat obiectivul atât de aproape de negativ încât a obținut o imagine mărită.

Americanul JJ VVoodward, din Baltimore, a fost primul care a construit ini 8 5 7, un aparat de mărire bine proiectat, în care a colectat lumina soarelui cu ajutorul unei lentile plan-convexe și a folosit această lumină condensată pentru producerea de lentile mărite. pozitive din negative mici. A brevetat aparatul în Anglia (22 septembrie 1857, nr. 2459) și l-a adus în atenția fotografilor din Paris și Londra în

1859. Designul acestui aparat a fost urmat în toate camerele solare ulterioare. Această teorie a fost studiată de Claudet (Bull. Soc. franc. phot.,
1860, p. 249) şi Leon Foucault (Bull. Soc. franf. phot., 1861, VII, 1; Zeitschr. f. Phot. a lui Kreutzer, 1861, III, 214); şi altele (pentru mai multe detalii vezi Handbuch, 1892, II (1), 662).

Wothly, un fotograf din Aachen, a făcut o îmbunătățire practică a camerei solare a lui Woodward în 1860 și a expus portrete aproape la mărime naturală, care fuseseră mărite cu o cameră solară, la sesiunea Academiei Franceze de Științe, 8 octombrie 1860 (Compt. .rend., LI, 558), atrăgând astfel multă atenție. Disderi, la Paris, a achiziționat acest proces pentru douăzeci de mii de franci în același an, cu privilegiul de a fi singurul său utilizator în Franța. Acest tip de cameră solară a constat în separarea reflectorului de aparat, care a

eliminat vibrațiile cauzate de rotirea oglinzii în timpul expunerii (ilustrată în ed. 1932 a Geschichte, p. 550).
În Deutsch. fotografie. Ztg. (1909, p. 453) se menționează că Wothly călătorise la Aachen ca asistent al unui îngrijitor de urși, apoi se îndreptase către fotografie și dobândise o mare bogăție și poziție. Era un ecvestru înfocat și, într-o ocazie, a fost aruncat de pe cal și și-a rupt piciorul. Și-a revenit, s-a retras din afaceri și și-a încredințat marea avere unui bancher, care a eșuat în timpul absenței lui Wothly într-o călătorie. Nu a supraviețuit mult timp acestei lovituri a destinului. Personajul lui Wothly a fost dramatizat în romanul lui Speilhagen Der Sturmvogel.
Camera solară a lui Wothly era foarte mare. Condensatorul avea un diametru de un metru (39,37 inchi) și o focalizare de doi metri (aproximativ 6Yz picioare). Lumina soarelui era reflectată pe ea de o oglindă mare. Autorul a dobândit un astfel de aparat original în 1890; era într-o stare de funcționare și a fost instalat ca o relicvă istorică pe acoperișul plat al Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, sub conducerea sa. Căldura enormă a razelor condensate ale soarelui a făcut necesară răcirea razelor cu jgheaburi de apă paralele dispuse sistematic.
Cu un astfel de aparat solar, toată mărirea s-a făcut în anii șaizeci și șaptezeci. În general, procedeul introdus de Talbot și îmbunătățit de Blanquart-Evrard a fost folosit la prepararea hârtiei, cu soluții de ioduri (eventual amestecate cu bromuri sau cloruri). Hârtia a fost apoi uscată, sensibilizată într-o baie de argint care conținea acid citric și expusă de la câteva minute la o jumătate de oră, imaginea slabă fiind dezvoltată cu acid galic sau pirogalic, cu adaos de acid citric, acetat de plumb și așa mai departe; sau extinderile

au fost realizate pe hârtie de albuș, uneori și pe hârtie tratată cu un pigment (aproximativ 1870 și mai târziu) care a necesitat câteva ore în camera solară; sau se făcea o imprimare slabă pe hârtie sărată (clorură de argint), care era folosită de artiști și pictori ca bază pentru desen sau pictură, tigăile neacoperite fiind ulterior albite cu biclorură de mercur.
Bensch a îmbunătățit condensatorul lui Woodward (1860), care consta dintr-o lentilă colectoare, prin adăugarea uneia doua; de asemenea, Monckhoven (1864), care a numit aparatul său „aparat de mărire dialitică”, l-a îmbunătățit. La Viena, fotograful de curte, F. Luck-hard, a folosit cu succes un astfel de aparat în atelierul său.
Am tratat acest capitol oarecum în detaliu, deoarece această fază a dezvoltării fotografiei aplicate, uitată de mult, a fost considerată demnă de reținut.
Camera solară a dispărut ulterior în întregime din industria fotografică și a fost înlocuită cu camere de mărire cu lămpi cu arc. Datorită sensibilității crescute a hârtiei cu bromură de argint, au putut fi utilizate și alte surse de lumină artificială, încă mai slabe.

Capitolul LIV. fotografie cu balon

Prima sugestie de fotografie dintr-un balon în aer a apărut ca o glumă într-o caricatură litografiată franceză. Câțiva ani mai târziu, a fost publicată de Andraud o satira: Une Dernière annexe au Palais d'industrie (Paris, Guillaumin, 1 8 55), în care s-a subliniat pentru prima dată posibilitatea ca priveliștile de pasăre să poată fi realizate prin fotografie din un balon captiv. Andraud s-a limitat doar

la exprimarea a ceea ce atunci părea o idee pur fantastică, fără să viseze că va fi vreodată realizată.
Fără să aibă nicio cunoştinţă despre această carte, fotograful Gaspard Félix Tournachon, din Paris, care se numea Nadar,2 a hotărât, în 1858, să urce într-un balon captiv pentru a obţine vederi fotografice de pasăre ale pământului. El a plănuit să producă o hartă topografică exactă prin fotografie din balonul său captiv la o înălțime de câteva sute de metri. Pentru a-și asigura roadele proiectului său, Nadar a solicitat brevete în Franța, Anglia3 și alte țări.
În realizarea planurilor sale pentru fotografie dintr-un balon Nadar

a întâmpinat multe dificultăți; a folosit procedeul de colodion umed și a încercat să-și pregătească farfuriile într-o mică cameră întunecată fotografică, luminată de o fereastră de pânză de culoare portocalie din balon; hidrogenul gazos cu care a fost umflat balonul conținea hidrogen sulfurat, iar aceasta și alte defecte au avut un efect negativ asupra plăcilor de colodion argintite. Cu toate acestea, a reușit să facă o fotografie a satului Petit Bicêtre, în care, în ciuda petelor și a micilor defecte în negativ, casele pot fi recunoscute clar.
CARICATURA FOTOGRAFII CU BALON
Honore Daumier, artistul, una dintre cele mai cunoscute personalități pariziene ale timpului său, a fost îndemnat de ascensiunile cu baloane ale fotografului Nadar, în 1862, să deseneze o caricatură a baloanelor cu legenda pe care Nadar le-a ridicat. fotografia la cea mai „înaltă" artă. Acesta a fost mai târziu tipărit în Paris photographe, un jurnal publicat de fiul lui Nadar.
Nadar i s-a cerut, în 1859, să facă fotografia cu baloane utile în scopuri militare în timpul războiului franco-italian, dar pe de o parte nu avea suficientă încredere că procesul său ar putea fi operat cu succes în campanie, în timp ce pe de altă parte , fiind un republican radical, nu a avut grijă să-l urmeze pe Napoleon al III-lea în expediția sa.
Primele fotografii de succes dintr-un balon captiv au fost realizate în America, în octombrie 1860, de către aeronautul profesor Samuel A. King și fotograful JW Black, angajați ai unui furn din Boston, care au fotografiat orașul Boston de la o înălțime de 1.200 . picioarele pe plăci de colodion umede și cu mari dificultăți, dar cu succes, așa cum se raportează în Boston Herald, 16 octombrie 1860. O fotografie cu balon deosebit de reușită de King și Black, datată 1861,4 a fost păstrată și a fost reprodusă la douăzeci și doi de ani. ani mai târziu în Photographic News, 29 iunie 1883.
În Războiul Civil American, însă, balonul a fost operat cu succes (1 86 1) în găsirea pozițiilor inamicului, după ce generalul McClellan reușise să angajeze aeronașii La Montain și Allon. În 1862, Armata Uniunii a folosit și fotografia pentru recunoașterea de pe un balon5, în timpul asediului Richmond, Virginia. Din negativul terenului s-au făcut două amprente și fiecare a fost tăiată în șaizeci și patru de pătrate numerotate, dintre care un exemplar a fost lăsat generalului McClellan, în timp ce celălalt a fost dat aeronașilor.

Au urcat la 1 iunie 1862 la trei sute cincizeci de metri (aproximativ 1.378 de picioare) deasupra câmpului de luptă, au intrat în comunicare telegrafică cu cartierul general și au raportat poziția exactă și mișcarea inamicului pe pătratele numerotate ale hărții. Succesul

generalului Mc-Clellan a fost mult ajutat de utilizarea balonului pentru fotografie și telegrafie.

King și Black, din Boston, și-au fotografiat orașul încă din 1 8601861 dintr-un balon captiv. Această fotografie a fost păstrată și este reprodusă în ed. 1 93 2. al Geschichte (p. 554). Negretti a fotografiat o suburbie a Londrei în 1863 dintr-un balon captiv.8

Mai târziu, fizicienii englezi Glaisher și Coxwell au făcut experimente meteorologice și fotometrice în straturile înalte de aer și au investigat viteza de înnegrire a hârtiei fotometrice cu clorură de argint pentru a obține date importante pentru fotometrie.

James Glaisher (1809-1903), directorul ramurii magnetice si meteorologice a Observatorului Greenwich, a facut mai multe ascensiuni in anii saizeci intr-un balon liber. Pe una dintre acestea, în 1862, el a fost primul care a folosit plăci uscate de colodion pentru fotografiile sale aerografice (Photographie News, sept. 1862). Aceste plăci uscate au fost realizate de Hill Norris, din Birmingham, conform metodei sale de „conservare a sensibilității în plăci de colodion”, prin acoperirea lor cu o soluție subțire de gelatină (pentru a le menține poroase) și apoi uscarea lor. Sensibilitatea a fost suficientă. pentru expuneri instantanee, care au depășit dificultatea balansării și răsucirii balonului.Glaisher a urcat, în 1 863, la o înălțime de 2.000 de picioare și a folosit și plăcile uscate de colodion Norris.

În 1868 Nadar și-a reluat experimentele la Hipodromul din Paris și a folosit balonul lui Henri Giffard, ghidat de Arnaud, balonul fiind ridicat la două sute de metri (aproximativ 660 de picioare). Nadar a reușit să facă o fotografie strălucit definită a Arcului de Triumf, cu detaliile sale, din acest balon. Acestea sunt printre cele mai bune rezultate obținute în acest domeniu prin procesul de colodion umed.

Când au fost introduse plăci uscate cu gelatină, procedura de lucru a devenit mai simplă. Primele încercări cu astfel de plăci dintr-un balon liber au fost făcute de Triboulet, peste Paris, la 8 iulie 1 879, la o înălțime de cinci sute de metri (1 640 de picioare); din pacate, oficialii de la biroul octroi au deschis suporturile de placi pentru a inspecta continutul si astfel i-au distrus expunerile. Primele fotografii de succes pe plăci cu bromură de argint cu gelatină dintr-un balon liber au fost realizate de Desmarets, 14 iunie 1880, care a obținut negative excelente.

cu o lentilă de douăzeci și patru de cm. (aproximativ 9 /- inch) focalizare și obturator instantaneu. Desmarets a fotografiat, în 1880, pământul de la o înălțime de 1.100 metri (aproximativ 3.609 picioare) și, cu o cameră îndreptată spre cer, norii de la 1.300 de metri (aproximativ 4.265 picioare). Această fotografie remarcabilă se găsește la Muzeul de Arte și Meserii din Paris. Au urmat apoi Cecil V. Shadbolt și W. Dale (1883), în Anglia, V. Silberer, la Viena (1885)7 și alții. A. Batut a experimentat (1887) în fotografia aeriană cu ajutorul unui zmeu de care era atașat un aparat de fotografiat, expunerea făcându-se atunci când acesta a apărut în aer8, iar în urma numeroase experimente din cele mai recente timpuri au urmat9.

Cecil V. Shadbolt a întreprins, în 1883 și 1884, numeroase ascensiuni în Anglia cu balonul său „Monarch”, fotografiend pe plăci de gelatină bromură de argint. Camera era fixată de gondolă într-un mod cât se poate de primitiv.

Gaston Tissandier, editorul La Nature, a făcut o ascensiune cu balonul lângă Paris pe 15 iunie 1885, alături de Jacques Ducom, un amator desăvârșit. Aparatul fotografic a fost fixat de marginea telegondolei;

dimensiunea farfuriilor, 1 3 X 1 8 cm. (aproximativ 5 X 7 inci); lentilă rectilinie de treizeci și cinci de cm. (aproximativ 13 Y4 inchi) focalizare; expuneri, o cincizecime de secundă.
Soarta tragică a expediției cu balonul lui SA Andrée la Polul Nord în 1897 este binecunoscută. Balonul a fost distrus și toți pasagerii lui au pierit. Relicvele acestei expediții au fost găsite treizeci și trei de ani mai târziu în deșeurile de gheață ale Insulei Albe. Rolele de film Kodak, care fuseseră îngropate sub gheață și zăpadă, au fost transformate în negative utile de John Hertzberg, la Stockholm.
E. Dolezal relatează despre istoria fotografiei cu baloane în analele Societății pentru diseminarea cunoștințelor în știința naturii, Viena, 1910. Alte numeroase rapoarte despre acest subiect sunt conținute în]ahrbuch fiir Photographie al autorului.
Thiele, la Moscova (1903), a construit o combinație de șapte camere pentru expuneri panoramice din baloane. În camerele cu baloane ale lui Müller și Klein (brevet german nr. 204915), obiectivul s-a înclinat în jos și a descris un cerc în timpul expunerii panoramice. În fotografia aeriană din ultima jumătate de secol, avionul a înlocuit în mare măsură balonul și zmeul. Această utilizare a avionului a fost încercată pentru prima dată în jurul anului 1910 și a fost dezvoltată intens în războiul mondial 19141918; de atunci a găsit o utilizare din ce în ce mai mare în realizarea de ridicări topografice și comerciale (vezi capitolul LV).

Profesorul Karl Gunther, de la Viena, a fost primul care a sugerat folosirea unui mic balon captiv care transporta, nu o persoană, ci doar o cameră fotografică; dorea să fotografieze terenul și intenționa să controleze expunerea de la pământ printr-un dispozitiv electric.
Walter B. Woodbury a propus, în 1877, aceeași metodă, în care și deschiderea și închiderea lentilei urmau să fie controlate de un obturator electric instantaneu și fire de ghidare lungi de la sol. El a construit această cameră; cântărea, cu accesorii, aproximativ 6 kg. (aproximativ 13 % lbs) și a purtat patru plăci fotografice pe un disc. Acestea au fost expuse printr-un sfert de tură. Un mic electromagnet a pus obturatorul instantaneu, iar altul a pus în mișcare discul cu plăcile.
Autoritățile militare engleze s-au interesat de aparatul lui Wood-bury, iar locotenentul Baden-Powell a ținut prelegeri, în 188 3, în fața Royal United Service Institution din Londra, dar ideea nu a fost niciodată aplicată în practică. Woodbury și-a construit un singur aparat de fotografiat, pe care nu l-a folosit niciodată în practică (Photographie News, 1883, p. 400).
Zmeii au fost folosiți încă din secolul al XVIII-lea în scopuri științifice (Wilson, 1748; Franklin, 17p). Fotografia cu zmee fără pilot a fost încercată de A. Batut, în 1887, și îmbunătățită de rusul R. Thiele. Folosirea unei camere rachete a fost propusă de francezul Denisse, în 1888; inginerul german Alfred Maul a realizat aparatul de rachetă în practică și i s-a acordat un brevet german nr. 162433, 3 iunie 1903.
Recordul mondial în fotografie din balon a fost obținut de profesorul August Piccard, născut la Zurich, Elveția (1884). În 191 5 a devenit profesor asistent și în 1 9 1 7 profesor titular la Colegiul Tehnic din Zurich. În 1922 a fost numit profesor de fizică la Universitatea din Bruxelles. Principalele sale investigații științifice au fost în domeniul măsurătorilor magnetice și radioactive, precum și al acțiunii razelor sau al pătrunderii lor, care nu pot fi observate decât la mari

altitudini. Pentru acest studiu Piccard a întreprins faimosul său zbor în stratosferă. A atins o altitudine de peste 1 6000 de metri. A folosit o gondolă sferică din aluminiu închisă ermetic, construită în Augsburg (Bavaria). A urcat de acolo pe 2 7 mai, i 9 3 i, şi a aterizat pe un gheţar din Tirol. Pentru expunerile sale foto-grafice a folosit plăci pancromatice uscate realizate de Perutz, la Munchen.

Al doilea zbor al lui Piccard, pe 8 august 1932, în care a folosit o gondolă sferică construită în Belgia, a fost realizat din Zurich și a aterizat lângă Lacul Garda, în Italia de sus. Rapoartele originale ale lui Piccard au apărut în Compt. rupe. (1932, Vol. CXCV; vezi, de asemenea, Die Naturwissenschaften, 1 932). În vara anului 1932, Piccard a călătorit prin Franța către Statele Unite pentru a se pregăti pentru alte ascensiuni. O caricatură franceză modernă îl arată pe faimosul Piccard, balonist până în stratosferă, plecând în America. Astfel istoria se repetă.

Aici trebuie amintit şi fizicianul Erich Regener, Liceul Tehnic, Stuttgart, care a făcut, în 1932, măsurători cu mici baloane de cauciuc fără pilot, care se ridicau la o înălţime de 20.000 de metri. Măsurătorile au fost înregistrate automat prin fotografie. Regener a oferit dovada exactă că intensitatea razelor în altitudini mari, contrar opiniilor anterioare, se reduce considerabil la altitudini mai mari de 12.000 de metri.

Capitolul LV. fotogrammetrie

Ideea matematică FUNDAMENTALĂ de a construi planuri geometrice din peisaje desenate corect în perspectivă a fost anunțată pentru prima dată de Lambert (d. 1772) la Strasbourg. Francezul Beau-temps-Beaupré, în anul 1791-1793, a executat hărți topografice (desene cu mână liberă) ale unei fâșii de pe coasta Țării lui Van Diemen și a insulei Santa Cruz, pe care a vizitat-o atunci. Când mai târziu, 1837-1840, o expediție franceză a fost trimisă de Dumont-d'Urville comandând corvetele „L'Astrolabe" și „Zélée", Beautemps-Beaupré elaborase deja, în 1835, instrucțiuni către ofițerilor de marină și inginerii hidrografi, în care au fost stabilite principiile metodei de măsurare a tabloului. Astfel, procesul de realizare a măsurătorilor din imagini era cunoscut înainte de inventarea fotografiei.

Când Arago (1 8 3 9), în memorabilul său discurs despre descoperirea dagherotipiei, a vorbit despre posibilitățile remarcabile ale noii arte, el a menționat „metoda rapidă pe care topografia ar putea împrumuta din procesul fotografic".

Ca metodă științifică, fotogrammetria a fost dezvoltată și introdusă în practică pentru prima dată în jurul anului 1851 de Aimé Laussedat, un ofițer în Corpul Inginerilor Francezi, care mai târziu a devenit colonel și onoare.

director al Școlii de Arte și Meserii, Paris. Îl putem numi părintele acestui proces.

Prima publicație importantă a lui Laussedat despre principiile fotogrametriei a apărut în 1854 sub titlul „Mémoire sur l'emploi de la chambre claire dans les reconnaissances topographiques." A fost publicată în Mémorial de l'officier du génie (nr. 16) ; rédigé par les soins du Comité des fortifications, al cărui raport a fost continuat în nr. i 7 (Paris, i 864). În fotografia lui Nadar Paris (1891-1893), Laussedat însuși relatează istoria operei sale.1 Numeroase ilustrații excelente ale sale. instrumentele fotogrammetrice timpurii, precum și primele expuneri fotografice realizate în Franța, pot fi găsite acolo.

Primul model simplu folosit de A. Laussedat, în 1 8 59, pentru expuneri fotogrametrice a fost construit de mecanicul Brumer, la Paris. Guvernul francez a cumpărat cinci dintre aceste camere2. O hartă a satului Bue, lângă Versailles, a fost realizată fotogrametric în mai 1861, la scara 1 : z,ooo.3
Laussedat a fotografiat părți ale Parisului, în 1 86 i, de pe acoperișul Colegiului Politehnic și din biserica Sf. Sulpice și a întocmit din ele planuri care, în exactitate, nu erau în niciun fel inferioare planurilor existente; în aceasta se percepe începutul fotogrametriei pentru subiecte de arhitectură. Ministerul de Război a preluat metoda pentru guvernul francez, care a fost primul dintre toate națiunile care a introdus-o.
Cităm din biografia lui Laussedat scrisă pentru Jahrbuch al autorului (1 907, p. 2 1 7) de E. Dolezal, profesor de fotogrammetrie la Colegiul Tehnic, Viena:
Aimé Laussedat s-a născut la Moulins, Franța, la 18 aprilie 1819 și a murit la Paris, la 18 martie 1907. A devenit ofițer, a servit la ingineri și în cele din urmă a devenit colonel.
Ca ofițer în Corpul Tehnic, s-a dedicat în mare măsură lucrărilor geodezice și s-a orientat către topografie, care l-a atras foarte mult. Încă din 1850 a făcut primele sale experimente în aplicarea fotografiei pe hărțile de la sol, după ce deja îmbunătățise foarte mult camera lucida. Este inventatorul unui telemetrograf pentru distanțe mari (1850), pe care l-a folosit în timpul războiului din 1870. În 1860 și-a construit fotoheliograful orizontal.
Laussedat a devenit profesor de geometrie practică la Conservatorul de Arte și Meserii și profesor de topografie la Colegiul Politehnic din Paris. A fost director al primei instituții numite din 18811890.

Laussedat a fost foarte prolific în opera sa literară; din stiloul său au apărut numeroase publicații despre fotogrammetrie, geodezie, astronomie și aeronautică; lucrările sale se găsesc în Compt. rend..., organul oficial al Academiei din Paris, și în alte reviste fotografice și publicații independente.
Munca lui a primit recunoașterea cuvenită în numeroasele onoruri acordate lui; menționăm doar că în 1879 a fost numit Comandant al Legiunii de Onoare, că a fost ales membru al Academiei în 1883 și că guvernul i-a încredințat în timpul lungii sale vieți multe misiuni de stat și științifice. Un monument ridicat lui la locul său natal, Moulins (Allier), a fost dedicat la 15 octombrie 1911 (Bull. Soc. franc. phot., 1911, p. 287, 367).
Colonelul Laussedat a fost timp de zeci de ani interpretul tuturor aplicațiilor practice ale fotogrammetriei la topografie în arhitectură, meteorologie, aeronautică și al tuturor eforturilor îndreptate către această utilizare; chiar și în ultimii săi ani, el nu a lăsat nicio șansă să treacă fără să arate conaționalilor săi, în prelegeri și articole, progresul fotogrammetriei și al stereofotogrammetriei.4
În Germania, Albrecht Meydenbauer (1834-1921) s-a dedicat aplicării fotogrammetriei pentru conservarea monumentelor istorice. A fost inginer civil și arhitect. Departamentul de război, la recomandarea generalului Wasserschleben, i-a încredințat, în ï 867, proiectul lucrării fotografice experimentale și i-a pus la dispoziție mijloacele necesare. El a realizat fotografii ale Freyburgului și ale mediilor sale și a devenit (188 5) șeful propriului institut fotogrametric („Preussische Messbildan-stalt”), care a fost susținut de departamentul prusac de educație și condus de el până în 1909. În arhive pentru

monumentele istorice la acest institut, Meydenbauer a înregistrat o mie de monumente în Prusia prin metoda fotografică, lucrând pe linia artei istorice și a științei arheologice. Mai târziu, a introdus cu succes metoda „dezvoltării standurilor” asociată cu numele său. În această metodă este folosit un dezvoltator foarte diluat, mai ales avantajos pentru expuneri interioare cu contraste mari de lumină; a folosit pirogallol și mai târziu rodinal.

În Italia, profesorul Porro a lucrat din 1855 la îmbunătățirea fotogeodeziei. În 1875, hărțile au fost făcute în Italia de către statul major (locotenentul Manzi, mai târziu de către Paganini). A urmat apoi, în Austria, Vincent Pollack, inginer șef al căilor ferate de stat, profesorul Schell, la Colegiul Tehnic din Viena, în special profesorul Dolezal,

la Academia de Mine de la Leoben, mai târziu la Colegiul Tehnic din Viena, care a fost și fondatorul Arhivelor Internaționale de Fotogrammetrie, apoi colonelul baron Arthur von Hiibl al Institutului Geografic Militar, la Viena; în Germania profesorul Koppe, la Brunswick și alții. Anglia, precum și alte țări au urmat cu introducerea fotogrammetriei. 6

Fotografia din avioane, fotografiile cu fluturași și aerofotogrammetria și-au găsit cea mai extinsă utilizare și o importanță neașteptată în războiul mondial. Ele sunt, de asemenea, extraordinar de importante în realizarea de hărți și sondaje în timp de pace. Fotografiile din avioane sunt de obicei distorsionate de înclinarea camerei (axa înclinată a camerei). Aceste distorsiuni trebuie rectificate sau corectate astfel încât fotografiile, atunci când sunt elaborate, să corespundă vederilor realizate pe verticală. În toate aceste expuneri aparatul optic de corectare a distorsiunii a urmat principiul corecției oblice introdus de căpitanul Theodor Scheimpflug și a devenit foarte eficient.

Theodor Scheimpflug (1865-1911) a studiat la Academia Navală Austriacă, la Pola, și a devenit locotenent în marina în 1898. S-a dedicat fotografiei și științelor conexe. Sperând să găsească recunoaștere pentru ideile sale bazate științific, a solicitat, în 1897, transferul la Institutul Geografic Militar, din Viena. Acolo a studiat geodezia și fotogrammetria sub profesorul Dolezal, a fost transferat definitiv în armată ca căpitan în 1898 și detaliat la institut. Din nefericire, nu a găsit nicio simpatie reală pentru ideile sale referitoare la corectarea fotografică a imaginilor oblice prin transformarea aerofotogramei. A găsit atât de puțin sprijin încât a solicitat directorului Graphische Lehr- und Ver-suchsanstalt, din Viena, pentru o oportunitate de a-și face munca experimentală acolo, ceea ce a fost acordat. Și-a continuat cercetările în mod independent. În 1906 a inventat foto-perspectograful și primul aparat de rectificare, a dezvoltat teoria hărților fotografice și a publicat-o în disertația sa Die Herstellung von Karten und Pliinen auf photographischem Wege, pe care a citit-o în fața Academiei de Științe din Viena în 1907. Toate acest lucru nu a fost de niciun folos; munca sa nu a găsit nicio recunoaștere din partea autorităților militare. Din fericire, având mijloace private, și-a continuat cercetările. El a scris „Die Luftschiffahn im Dienste des Vermessungswesens”, în Buch des Fluges de Horne (1911, Vol. I).

Theodor Scheimpflug a recunoscut importanța fotogrammetriei în legătură cu procesul său de cercetare a terenurilor și a scris despre

posibilitățile tehnice și economice ale unui studiu extins al coloniilor în „Denkschrift der ersten Internationalen Luftschiffahrts-ausstellung” de la Frankfurt a. M., 1909 (Wissenschaftliche Vortriige, Berlin, 1910, Vol. I).
Lucrarea căpitanului Scheimpflug a fost cea a unui pionier în tehnica aerofotografiei și a fundamentului științific al acesteia; a primit puțină glorie personală, iar recunoașterea care i se cuvine nu i-a fost acordată decât după moartea sa (vezi Dolezal, „Th. Scheimpflug, sein Leben und seine Arbeiten”, International Archiv fur Photogrammetrie, 1911; Moffit, „A Method of Aerographic”. Mapping", Geog. Review, 1920). Aero Clubul a aplicat o tablă memorială pe casa sa paternă din Viena.
Stereoscopia a fost aplicată în fotogrammetrie de dr. C. Pulfrich, de la departamentul științific al lucrărilor Carl Zeiss de la Jena, în 1901, și a marcat un mare avans în fotogrammetrie. El a construit stereocomparatorul, în care două stereofotografii ale celor două capete ale unei baze puteau fi văzute stereoscopic, prin care s-au putut determina apoi poziția și înălțimea tuturor acelor puncte de teritoriu incluse în ambele fotografii.
Carl Pulfrich (1858-1928), fiul unui profesor, a studiat fizica și matematica la Bonn, s-a stabilit acolo în fizica experimentală și și-a construit binecunoscutul refractometru pentru chimiști; Abbe l-a angajat ca colaborator, în 1890, pentru lucrările Carl Zeiss (departamentul pentru instrumente optice de măsură). În 1899, Pulfrich a construit un telemetru stereoscopic și, după studii extinse, a conceput stereocomparatorul în 1901 (Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1902). De asemenea, a lucrat cu astronomul M. Wolf, din Heidelberg, în domeniul astronomiei și a demonstrat că munții și valea Lunii pot fi cu adevărat recunoscuți ca atare și măsurați cu instrumentele sale.
Dezvoltarea metodei de măsurare stereoscopică a devenit de mare importanță în topografie; a perfecţionat stereocom-paratorul şi a perfecţionat stereoautograful (aparatul automat de măsură) inventat de E. von Orel. Studiile sale sunt adunate în lucrarea sa Die Stereoskopie im Dienste de Photometrie und Pyrometrie (1923). Profesorul Dr. E. Dolezal scrie: „Pulfrich a devenit binefăcătorul fotogrammetriei prin stereocomparatorul său; metoda de stereofotogrammetrie creată de el a găsit o aplicație larg răspândită, iar instrumentele construite de ^m pentru utilizare stereofotogrametrică se bucură de favoarea și stima generală.”8
Prim-locotenent E. von Orel, în timp ce lucra în cartografie
 divizia Institutului de Geografie Militară, la Viena, în 1905, a inventat stereoautograful de fotogrametrie; prin liniile sale de contur de ajutor ar putea fi trasate mecanic (automat). Mișcările stereoemparatoarelor asociate cu acesta pot fi transferate cu un penil printr-un sistem de linii ca un pantograf. Aparatul său a fost eonstruat la Jena cu eo-operația lui Pulfrieh. Apoi a fost testat în Institutul de Geografie Militară, la Viena, sub supravegherea locotenentului feldmareșal A. von Hübl și a găsit o utilizare pe scară largă. Această idee a fost elaborată mai târziu pentru reproducerea meehanieală a hărților din pieturi aeriene (vezi H. Hugersdorff, Autocartograph, de către firma Zeiss, la Jena, de asemenea Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1931, p. 214).
E. von Orel a părăsit Viena după prăbușirea Austriei în urma războiului mondial și s-a mutat în Elveția, unde își urmează voeția.

Capitolul LVI. FOTOGRAFIE MODERNĂ
OPTICA

Obiectivul lui Petzval îndeplinea perfect cerințele pentru portrete, dar ortozopul lui nu avea un câmp vizual suficient de mare pentru oceanele și subiectele culturale și nu era potrivit pentru lucrări de reproducere, deoarece nu era complet lipsit de distorsiuni. Mulți optieni și fotografi au experimentat cu multe tipuri de obiective noi (vezi Handbuch, 1911, I (4), „Die photographisehen Objektive”).
O nouă eră în eonstruirea lentilelor a început în 1865 odată cu ealeularea și eonstruirea lentilelor de aplanare de către ingeniosul optician Dr. Adolph Steinheil, din Munieh. Eficiența sa l-a făcut pe Munieh timp de mulți ani să fie un inițiat pentru îmbunătățirea lentilelor de fotografie.
Dr. A. Steinheil s-a născut la Munieh, la 12 aprilie 1832, fiul celebrului fizician Karl August Steinheil.1 A studiat la Munieh și Augsburg și s-a mutat la Viena în iulie 1850, unde tatăl său fusese alocat pentru instalare. a telegrafiei. Și-a continuat studiile la Viena și a fost angajat, în 1851, ca asistent în departamentul de telegraf al guvernului.
Adolph Steinheil s-a întors la Munieh în noiembrie 1852 și s-a dedicat opțiunilor, deoarece tatăl său a fost încredințat de regele Maximilian al II-lea cu sarcina de a păstra reputația Bavariei pentru realizarea optimă care fusese câștigată de Fraunhofer. Pe parcursul

i 8 5 3-185 5 a luat parte la preliminariile pentru înfiinţarea Institutului optic, care a fost deschis în mai 1855.
Activitatea sa principală în următorii câțiva ani a constat în găsirea unei metode de calcul pentru două puncte de imagine, unul în axa optică, al doilea situat lateral față de axă. În timpul calculului punctelor de imagine situate lateral s-a demonstrat că, pe lângă creioanele de raze din afara axei optice, trebuie calculate și razele din planul axial. Steinheil cel bătrân ia cerut profesorului von Seidel (1864) să studieze această problemă, iar Seidel a dezvoltat și pus la dispoziție formule pentru investigarea oricăror raze printr-un sistem de zone sferice centrale. Aceste cifre au făcut posibilă producerea unui sistem optic numai prin calcul.
Prima lentilă fotografică calculată de Steinheil a fost „peris-cope”, pentru care el, împreună cu tatăl său, a obținut un brevet în 1865. Periscopul Steinheil era alcătuit din două meniscuri simetrice simple (sticlă cu cremene) din unul și același un fel de sticlă și prezenta un unghi de câmp de 1 oo° fără distorsiuni, dar poseda o focalizare diferită.Lentila cu unghi larg Steinheil, introdusă în practică, a ajuns la atenția opticianului american Zentmayer, în Philadelphia, și a construit o lentilă analogă cu unghi larg, cu două meniscuri unice din sticlă silex din același tip de sticlă, dar el a făcut lentila asimetrică cu o lentilă frontală mai mică (1866). Lentila Zentmayer, care a trebuit să fie diafragmată până la f/40 când în uz, a dispărut curând de pe piață după ce Steinheil, în 1866, și-a scos „aplanatul”, care, pe baza periscopului, a fost făcut acromatic.
În același an, Dr. Adolph Steinheil a achiziționat lucrările optice și l-a asociat cu fratele său mai mare Edward,2 care se ocupa de afacerile. Folosind ca punct de plecare periscopul simetric, Adolph Steinheil și-a calculat aplanatul, care a devenit celebru; construcția acestei lentile duble simetrice, acromatice și aplanatice după un desen original al Dr. Steinheil este reprodusă în ed. 1932. al Geschichte (p. 566).
La 26 iulie 1866, Adolph Steinheil a trimis primul său exemplar (dovada căreia este disponibilă) la Monckhoven, în Belgia, care scria o carte

despre obiectivele fotografice. Steinheil a primit un brevet în Bavaria la 14 ianuarie 1867, pentru sistemul său optic (Handbuch, 1884, I, 228). Primele lentile aplanice aveau o deschidere de 1/7 și un unghi de vedere de 60°. Acest obiectiv a fost realizat pentru subiecte și grupuri de peisaj și arhitectură luate în aer liber, pentru care plăcile de colodion umede au avut suficientă rapiditate.

La Expoziția de la Paris din 1867, Adolph Steinheil a primit medalia de aur la divizia de optică pentru construcții desenate corect (aplanate, lupe, oculari și lentile de sticlă de câmp) și la divizia fotografică, în care aplanatele au fost trecute neobservate, un medalie de bronz pentru primul obiectiv cu unghi larg pentru peisaje. (Acest obiectiv a fost mai târziu listat în seria V a listei sale de prețuri.)
În 1868, el a construit, la o comandă de la Institutul Geografic Militar, din Viena, lentile cu unghi larg pentru reproducere, cu care reproducerile cartografice puteau fi produse fără distorsiuni până la aproximativ un metru pătrat (39,37 inci pătrați). A construit aplanate cu unghi larg și peisaj și în 1881 primele seturi de lentile aplanatice. Steinheil a adus exemple ale acestei din urmă construcții Căpitanului Pizzighelli, care era responsabil de departamentul de fotografie al Comitetului Tehnic Militar, la Viena, unde au fost testate. Aceste aplanate peisagistice aveau un câmp vizual de 80 ° cu focalizare reglabilă. Au fost considerate cele mai bune ale perioadei, au intrat în uz general și au fost rapid imitate de opticii străini. În urma unor studii îndelungate asupra influenței grosimii lentilelor, Steinheil a primit un brevet în 1874 pentru aplanate portret și în 1879 pentru aplanate de grup. În 1881 i s-a acordat un brevet pentru antiplanate, după ce a făcut o serie de calcule îndelungate, nesocotind simetria, și după ce a făcut o compensare parțială a astigmatismului.
Adolph Steinheil a colaborat cu autorul în lucrarea sa despre „Die photographischen Objective”, publicată în Handbuch (1884, Vol. I), și a furnizat cu generozitate datele optice ale construcțiilor sale de lentile pentru publicare (razele de curbură, calitățile sticlei); acestea sunt singurele date originale de construcție din acea vreme pentru lentilele Steinheil. Adolph Steinheil era în relații amicale cu Abbe, care inițial calcula cu exactitate doar lentilele de microscop și s-a alăturat lui Steinheil la München pentru a învăța de la el calculele matematice pentru obiectivele fotografice cu diafragme mari ale obiectivului, așa cum le executa Steinheil. Abbe a găsit în Steinheil încurajarea necesară. Steinheil nu a fost în niciun caz un muncitor secret și a publicat, împreună cu profesorul Ernst Voigt, de la München, Handbuch der angewandten Optik (Leipzig, 1891); totuși, un singur volum Din cauza muncii lui prelungite, Steinheil a pierdut vederea unui ochi, care a trebuit să fie îndepărtat pentru a-l salva pe celălalt, a avut un ochi artificial în ultimii ani ai vieții sale. A murit la München, 4 noiembrie 1893. Fiul său, Dr. Rudolf Steinheil (1865-1930), a devenit șeful firmei după moartea tatălui său și

a introdus noi anastigmate. Odată cu Dr. Rudolf Steinheil, linia masculină a acestei renumite familii de optici a luat sfârșit. Firma a fost transformată într-o societate pe acțiuni deținută de moștenitori (cinci fiice), iar unul dintre ginerele lui Steinheil, inginerul L. Franz, a devenit directorul companiei.
LITIGII DE BREVET ÎNTRE STEINHEIL ȘI DALLMEYER
La câteva luni după ce Adolph Steinheil a trimis la Monckhoven primul exemplar din aplanatele sale, care în acest fel a devenit cunoscut, John Henry Dallmeyer, care emigrase la Londra din Germania, a ieșit cu

o construcție aplanatică analogă. A folosit sticlă de coroană din silex cu lentila din sticlă din silex pe exterior, în locul sticlei grele și ușoare de silex a lui Steinheil. Dallmeyer a primit un brevet englezesc (nr. 2502) la 27 septembrie 1866, pentru „rectilinierul” său. De aici a apărut o controversă cu privire la drepturile prioritare. Dallmeyer a atacat (Brit. Jour. Phot., 1874, p. 584) originalitatea construcției cu argumente slabe, dar controversa s-a încheiat în favoarea lui Steinheil. El publicase deja, în 1 86 5, construcția cu silex pe exterior în Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften an der Universitat zu Gottingen. (Vezi și declarațiile anterioare ale lui Steinheil în Phot. Korr., 1869, p. 97.) Victoria lui Steinheil asupra lui Dallmeyer a fost completă din punct de vedere științific, dar a pierdut din punct de vedere comercial, deoarece, din cauza incapacității reprezentantului său legal în Anglia, Steinheil a fost privat de veniturile financiare din invenția sa în acea țară.
Dallmeyer a fost legat prin căsătorie cu familia binecunoscutului optician Ross. Firma Dallmeyer a fost înființată cu sprijinul familiei Ross și a produs nu numai lentile pentru portrete, numite după Dallmeyer (după sistemul Petzval), ci și lentile aplanice (sistemul Steinheil), care și-au găsit o mare favoare în Anglia.
JH Dallmeyer a murit la începutul anilor optzeci, iar fiul său Thomas Rudolf Dallmeyer i-a luat locul. Vechea firmă Ross a reluat ulterior producția comercială de lentile cu o vigoare reînnoită și a intrat activ în competiție. Opticienii francezi au construit și seturi de aplanat după tipul lui Steinheil: de exemplu, Français la Paris și apoi Suter în Elveția (Handbuch, 1884, Vol. I).
APLICAȚII SUPLIMENTARE ALE APLANATELOR
A.   Steinheil a aplanatului a fost de o importanţă nu mai mică pentru OPTICA FOTOGRAFICĂ MODERNĂ 407 fotografierea subiectelor arhitecturale, a peisajelor, a interioarelor, a proceselor de reproducere și a imaginilor de grup decât obiectivul Petzval a fost pentru fotografia de portret.
Viteza considerabilă a lentilelor aplanatice și delimitarea ascuțită și corectă a marginilor și lipsa luminii parazite din cauza reflexiilor interne au fost avantajele lor cele mai valoroase.
Aplanatele cu rapiditate medie au fost urmate de aplanate peisaj și cu unghi larg cu unghi de vedere de la 80° până la peste 100° de către Steinheil, în timp ce Voigtlander, în Brunswick, și-a construit după sistemul aplanatic „euryscopul” său, care era ceva mai rapid (1 / 6) decât lentilele aplanatice obișnuite.
Voigtlander a adus personal primele două exemple ale acestui obiectiv la Viena, în 1886, unul în studioul de portrete al fotografului de curte Josef Lowy, altul autorului; aceste lentile erau fără nume la acea vreme și au fost numite abia ulterior euriscoape. Ele ar putea fi utilizate cu plăci de gelatină cu bromură de argint pentru expuneri instantanee (Eder, Momentphotographie, ed. a 2-a, 1887). Ajutat de calculele fiului său vitreg, Hans Sommer, Voigtlander și-a mărit viteza euriscopului într-o asemenea măsură, încât a relegat construcția anterioară Petzval pentru lentilele obișnuite de portrete pe fundal și și-a concentrat atenția asupra lentilelor de viteză și a obiectivelor de proiecție. La întemeierea Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, la Viena, pr. von Voigtlander a prezentat o colecție valoroasă a tuturor lentilelor sale produse până la acea dată. Aceasta este cea mai completă colecție de acest gen. Voigt-lander a fost numit cavaler pentru aceasta și alte servicii.
INVENȚIA ANAstigmatelor

Lentilele aplanatice și similare au suferit de eliminarea imperfectă a astigmatismului pe marginile imaginii; Steinheil a încercat în 1881 să depășească acest defect prin antiplanat (cu sticlă groasă) pe noi linii. Antiplanatul a fost utilizat pe scară largă în anii '80 pentru fotografierea instantanee și de grup până când a fost înlocuit de lentila anastigmatică. Rudolf Steinheil a lucrat și mult mai târziu în construcția modernă a lentilelor. El a calculat împreună cu Dr. Karl Strehl lentila ortostigmat a combinației de lentile ferme și cvadruple „nefocale”.
În urma lui Steinheil, fizicianul Ernst Abbe s-a dedicat opticii teoretice și aplicate.
Dr. Ernst Abbe (1840-1905) a fost profesor la universitatea din Jena, director al observatorului, 1878-1889, s-a alăturat lucrărilor optice ale lui Carl Zeiss, 1866, a devenit partener în firmă, 1875 și și-a dat

cota din afacere către fundația Carl Zeiss. A obținut distincție în construcția de microscoape, ochelari de câmp și lentile fotografice și a inventat numeroase aparate optice (pentru biografia sa vezi Ernst Abbe, de Felix Auerbach, 1918; de asemenea, numeroase publicații ale lui Von Rohr; Auerbach a mai scris, în 1903, despre Fundația Carl Zeiss).
Doar un număr foarte limitat de varietăți de sticlă („coroană și silex”) erau potrivite pentru sistemele de lentile din optica matematică până în anii optzeci. În 1884 a fost înființată o fabrică de sticlă de către Dr. Otto Schott, la Jena, susținută de guvernul german, care a furnizat, cu colaborarea profesorului Abbe, materialul pentru noi sisteme de lentile. Această sticlă Jena a fost produsă prin aplicarea de noi combinații (prin adăugare de bariu, zinc, acid fosforic, acid boric și așa mai departe),3 care au permis obținerea unui acromatism mai bun, un câmp vizual mai extins și alte avantaje.
Introducerea acestor noi tipuri de sticlă, începând din 1886 și 1888, a stimulat producția de lentile fotografice. Astfel, A. Steinheil, în 1886, a produs și dehverat un aplanat (nr. 16147) din sticlă specială; firma Voigtlander & Son, Brunswick, în 1888, a făcut public primul euriscop (tip aplanatic) construit din sticlă specială Jena.
Profesorul Abbe l-a chemat pe inteligentul optician matematic Dr. Paul Rudolph (născut în 1858),4 cu privire la rezultatele ale cărui calcule le-a raportat el însuși în fahrbuch fur Photographie (1891, p. 225; 1893, p. 2 2 i). Primele anastigmate, conform calculelor lui Rudolph și produse din noua sticlă Jena, au fost brevetate de firma Carl Zeiss, 3 aprilie 1890 (nr. 56109). Încă din 30 mai 1890, primele exemple de lentile anastigmatice completate de firmă au fost trimise pentru teste la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena. Aceste exemplare au fost după cum urmează: o lentilă triplă cu deschiderea relativă 1:6. 3 și un unghi de vedere de 90 °; anastigmat 1:6. 3 cu unghi de vizualizare de 85 ° (acesta a fost un sistem de lentile duble format din cinci lentile); anastigmat 1:10; un sistem de lentile duble nesimetrice pentru expuneri cu unghi larg și pentru reproduceri; și un unghi larg anastigmat cu vedere de 1 10 ° și, de asemenea, un sistem cu lentile duble constând din patru lentile. Toate aceste lentile8 au fost nesimetrice, cu o excelentă corectare a astigmatismului, permițând o mare extindere a câmpului vizual cu claritate uniformă în fiecare porțiune a plăcii. Dr. Paul Rudolph a fost numit pe bună dreptate primul inventator al „anastigmatului” modern. După ce a primit brevetul din mai 1890, firma lui Carl Zeiss fonhwith a produs

șase serii de diferite proporții relative ale diafragmelor - de la 1 14,5 până la 1:18. Anastigmatele 1:4,5 până la 1:9 au fost de tip dublu, sistem cu cinci lentile; acele 1:12.5 și 1:18 erau de tipul asimetric cu patru lentile, pe care Dr. Rudolph le-a ilustrat în Jahrhuch al autorului (i 893, p. 226).
Sticla folosită pentru acele lentile a fost noua sticlă Jena (sticlă Barita și coroană luminoasă). Cele mai vechi tipuri de lentile Zeiss au fost numite „protar” (Eder, Phot. Ohjehtzve, 1911, p. 128). În 1895, protarurile duble au fost adăugate pe listă (dubleturi, fiecare dintre cele patru lentile cimentate).
Acest tip modern de construcție a lentilelor a fost urmărit din ce în ce mai mult din 1890. Ulterior și-a făcut apariția noua construcție a lentilelor tesar (brevet german 142.294, 25 aprilie 1902), lentila din spate constând din două elemente conectate și lentila din față din două elemente care sunt separate. Ele au fost introduse în diferite serii pentru fotografia instantanee și de reproducere, despre care capitol al opticii moderne nu vom discuta în continuare aici.
În jurul anului 1920, dr. Rudolph a calculat un nou obiectiv dublu cu șase lentile, în care fiecare două lentile au fost sigilate împreună și fiecare lentilă a fost lăsată separată; el a numit aceste lentile „doppel-plasmat.” Când a constatat că lucrările Zeiss nu au arătat un interes suficient pentru el, a încredințat producerea acestei lentile opticianului Hugo Meyer, din Gorlitz, care construise deja alte lentile. (aristostigrnat și alții).8
Una dintre personalitățile marcante din domeniul opticii fotografice moderne a fost Carl Paul Goerz (1856-1930), care a reușit să-și croiască drum de la cele mai modeste începuturi la șeful unei întreprinderi gigantice.7 După ce a absolvit liceul, Goerz a devenit ucenic la angajarea lui Emil Busch, la Rathenow. El a lucrat mai târziu în diferite unități de optică, înființând în 1886 propria sa afacere la Berlin, care, ca fabrică de optică Goerz, a devenit binecunoscută în toate părțile lumii. El a susținut munca lui Anschütz și a altora.
În 1886, a preluat o firmă care se ocupa cu instrumente de matematică, desen și așa mai departe, pe care a vândut-o școlilor. Recunoscând importanța fotografiei, a adăugat aparate fotografice la stocul său și a început în 1888 să le realizeze în propriul magazin; în 1890 s-a alăturat Anschutz în construirea camerelor Goerz-Anschutz pentru fotografie instantanee, pentru care a furnizat echipamente optice. La început, Goerz a produs doar tipuri cunoscute de fotografii

lentile;8 de exemplu, lentila de peisaj triplet a lui Dallmeyer într-o formă oarecum modificată; apoi, urmând aplanatele lui Steinheil, el a scos cu succes, la sfârșitul anilor optzeci, „lynkeyoskope”-ul său.
Într-o zi, Goerz a primit o vizită de la opticianul matematic E. von Hoegh®, la acel moment complet necunoscut, care l-a informat pe Goerz că a calculat un nou sistem de lentile simetrice, care a fost foarte bine corectat anastigmatic. Goerz a făcut teste și a recunoscut cu o privire clară importanța acestei noi construcții. El a obținut un brevet german, în i 89 3 (nr. 7 4,43 7) pentru acest sistem de lentile simetrice, anastigmatice, duble, pe care l-a numit „double-anastigmat”10 cu o deschidere de 1:7,7. Mai târziu, constatând că numele nu era protejat de lege și era folosit și de alții, a redenumit lentila „Dagor” și a mărit viteza acesteia la i: 6,8, producându-le cu un succes enorm.

La Târgul Mondial de la Chicago, dublu anastigmat al lui Goerz a atras o mare atenție, iar vânzările au crescut enorm. Cea de-a treizeci de miimi de lentilă de acest tip a fost furnizată de Goerz în 1896. Anastigmatul dublu Goerz a fost brevetat imediat în toate țările, dar Goerz și-a pierdut drepturile de brevet francez, din cauza erorii de a fi importat una dintre aceste lentile în Franța înainte ca brevetul să fie solicitat. Când patentul a expirat în Germania și în alte țări, producția de lentile Goerz, Steinheil și Zeiss a devenit proprietate comună. Anastigmat-ul dublu Goerz-Hoegh s-a bazat pe aplanatul de reproducere simetric cu șase lentile al lui Steinheil, dar a atins o luminozitate mai mare și un anastigmatism mai bun prin intermediul noului sticla Jena folosită în producția sa. Dr. Rudolf Steinheil, din München, a lucrat în același timp și independent la o construcție similară, dar Goerz-Hoegh solicitase brevetul lor în Germania cu câteva săptămâni mai devreme. Steinheil, însă, a reușit să obțină un brevet, dar numai după o lungă dispută cu firma lui Goerz cu privire la un al doilea tip de aplanat cu șase lentile cu noul sticla Jena. Acest nou anastigmat l-a numit „ortostigmat”. La scurt timp după publicarea ortostigmatului, firma Voigtlander a susținut că al lor era dreptul prealabil de a folosi tipul Steinheil, deoarece făcuseră toate pregătirile necesare pentru invenție atunci când Steinheil a solicitat brevetul său și au compromis, fiind de acord că Voigtlander, în Brunswick, i s-ar fi permis să producă această lentilă, pe care l-a numit „coliniar”.
Dr. HH Harting a calculat „heliarul” lui Voigtlander. Acest obiectiv a fost oferit spre vânzare în 1902, iar brevetul a fost solicitat cu mult înaintea celui al tesarului Zeiss, care a apărut pe piață în același timp.
OPTICA FOTOGRAFICĂ MODERNĂ 411 (1902). În construcția heliarului, Magnaliul, un aliaj de magneziu și aluminiu, care este mult mai ușor decât alama, a fost folosit de Voigtlander pentru tubul obiectivului. Ulterior, lentilele „dynar” și „oxyn”, calculate de Dr. Harting, au fost produse și vândute de Voigtlander.
Lucrările optice ale lui CP Goerz la Berlin-Friedenau au avut mare succes pe plan comercial. Ei au susținut investigații științifice în diferitele ramuri ale opticii aplicate, iar lui CP Goerz i s-a acordat titlul onorific de Doctor honoris causa. Goerz a înființat, de asemenea, o fabrică pentru fabricarea filmelor cu bromură de argint din gelatină pentru cinematografie, a construit proiectoare pentru proiecția fotografică, pentru automobile și pentru uz militar și a inventat carbonii cu cupru depus electrolitic pentru lămpi electrice. În 1925, firmele Goerz, Ica, Ernemann și Contessa-Nette! au fost consolidate, iar la 15 septembrie 1926 au fost comasate cu firma Zeiss. Consolidarea a fost cunoscută ca Zeiss-Ikon-A.-G. Fostele lucrări Goerz din Berlin au fost continuate și continuate sub numele de Zeiss-Ikon-A.-G. Goerz-Werk.
Acest subiect este prea larg pentru a fi tratat mai în detaliu aici și trebuie să ne limităm să menționăm vechile și reputatele unități optice Busch, Rathenow, Meyer, Gorlitz, Rodenstock, Munchen, Rietschel Reichert, Viena și Suter. , din Basel. Dennis Taylor, la Londra, a calculat tripletul „Lentile Cooke” pe care Voigtlander l-a îmbunătățit ca heliar.
În ultimii ani, rapiditatea obiectivelor pentru realizarea micilor negative ale filmelor a crescut enorm, astfel încât acum avem lentile cu deschideri de aproximativ 1:1,6 până la 1:2, despre care detalii se găsesc în Jahrb al autorului. f. Fotografie.

Reginald S. Clay a susținut o prelegere despre istoria photq-optics la Londra, în care a acordat meritul cuvenit oamenilor de știință și instituțiilor optice germane (Opt. Rundsch., 1923, p. 907). Clay ajunge la cea mai interesantă concluzie că majoritatea lentilelor mai cunoscute construite de opticieni englezi au fost calculate de germani și că lentila Cooke a lui Harold Dennis Taylor (1893) trebuia considerată ca fiind singurul tip englezesc cu adevărat bun. Lentilele Ross provin de la Schroeder; „homocentrul" Ross este „aristostigrnatul" lui Meyer, calculat de Kollmorgen; „telecentricul" Ross se întoarce la Bielicke; „teleros" vine de la Hasselkus, care a calculat și lentila „Combinație Ross". „Voliera" din Warrrnisham, produsă de lucrările optice ale lui Taylor, Taylor și Hobson, este aceeași cu

„dogmar", dar este mai puțin eficient; „Xpress" Ross este un biet tesar al Zeiss. . Pentru cea mai recentă istorie a opticii fotografice trebuie consultată literatura de specialitate a subiectului.

Capitolul LVII. DEZVOLTAREA ULTERIOARĂ A FOTOCHIMIEI ȘI A FOTOMETRIEI FOTOGRAFICE

După PUBLICAREA procesului de dagherotipie a urmat o extindere a cunoștințelor acțiunii chimice a luminii asupra substanțelor organice, datorită faptului că în 1839 Jean Baptiste Dumas a produs sintetic acid tricloracetic prin interacțiunea clorului cu acidul acetic în lumina soarelui. Acesta a fost începutul unei serii de fotosinteze (Annal. chim. et phys.; Jour. f. prakt. Chemie, XVII, 202).

În 1848 Anton V. Schrotter (1802-1875), profesor de chimie la Politehnica din Viena, a descoperit fosforul roșu amorf și l-a descris ca o nouă formă alotropă de fosfor. Prioritatea descoperirii sale a fost stabilită de un comitet al Academiei de Științe, din Viena (indiferent de pretențiile medicului Dr. Joseph Goldmark, fratele celebrului compozitor Carl Goldmark). Bustul său este plasat în Muzeul Tehnic, Viena.

La mijlocul secolului trecut, o nouă eră a fotochimiei științifice a început cu investigația asupra formării gazului exploziv de detonare a clorului sub acțiunea luminii, de către Bunsen și Roscoe. Punctul de plecare al acestor experimente a fost un amestec de clor gazos și hidrogen; combinația prin acțiunea luminii în acid clorhidric era cunoscută de mult timp. JW Draper, din New York, a încercat în 1843 să utilizeze această reacție luminoasă pentru măsurarea puterii chimice sau active a razelor solare, folosind ca criteriu fotometric diminuarea volumului care are loc în formarea acidului clorhidric atunci când acest amestec gazos este expus la lumină (titonometrul lui Draper).

Wittwer, în 1855, și-a început experimentele cu privire la descompunerea apei cu clor prin lumină (Poggendorff's Annal., XCIV, 597) și a calculat rezultatele experimentale. Ei au indicat că descompunerea apei clorului de către lumină a urmat legea acțiunii masei a

Guldberg și Waage. El a intrat într-o controversă cu Bunsen și Roscoe, și-a îmbunătățit metoda în i 8 5 8 și și-a continuat cercetările în 1 865. Munca lui a primit recunoașterea cuvenită mai târziu de la Nernst. Acest lucru este analizat mai exhaustiv în Allgemeine Photochemie a lui Plotnikow (Berlin și Leipzig, 1 920, pp. 96, i 33, 369). Vezi, de asemenea, lucrările anterioare ale lui Berthollet (i 785) și Saussure (1 787) despre sensibilitatea apei cu clor la lumină.

Bunsen și Roscoe, în 1854, au intrat în investigații ale gazului care detonează clor și au recunoscut că titonometrul lui Draper nu era potrivit pentru măsurători precise ale luminii, din cauza multor erori de bază. Prin urmare, ei au căutat o metodă diferită de experimentare care să elimine aceste defecte de bază. După multe și plictisitoare încercări, ei au reușit să-și construiască fotometrul cu gaz detonant de clor, care le-a permis să excludă toate influențele perturbatoare din măsurătorile lor. Acest lucru a făcut posibilă înregistrarea acțiunii chimice a luminii, nu numai ca mărime relativă, ci și ca măsură absolută. Cu aceste investigații clasice asupra acțiunii luminii asupra gazului detonant al clorului a început perioada fotochimiei științifice. Munca lor a fost prima măsurătoare fotochimică și a concentrat atenția oamenilor de știință asupra naturii reacției care produce efectele razelor de lumină. Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899) a colaborat la Universitatea din Heidelberg cu chimistul englez Henry Enfield Roscoe (i 8 3 3-191 5). Dizertațiile au apărut sub titlul „Photochemische Untersuchungen”, în Annal. Poggendorff, i 85 5-1859 (retipărit în Ostwald, Klassiker der exacten Wissenschaft-en, pp. 34, 3 8). Au determinat fenomenele de inducție, deducere. Ei au constatat că începutul reacției luminii are loc la început foarte lent și că viteza crește treptat până atinge o valoare constantă, observând de asemenea că aburul accelerează acțiunea și că aerul o întârzie.Deși această interpretare a acţiunea luminii a primit mai târziu o altă concepţie teoretică, investigaţiile lor au fost totuşi epocale.
„Inducția fotochimică” a fost numele dat de Bunsen și Roscoe fenomenului pe care l-au observat pentru prima dată în gazul care detonează clor, și anume că viteza de reacție este lentă la început, crește proporțional cu durata expunerii și apoi menține un curs uniform constant.
Bunsen și Roscoe au descoperit că în domeniul în care așa-numita inducție dispare cantitatea modificată de sub-sensibilitate la lumină.

poziţia (gaz detonant cu clor) per unitate de timp este direct proporţională cu intensitatea luminii incidente (Bunsen şi Roscoe, Reziprozitiits-Gesetz) .1
Oricum se poate evalua fenomenul de „inducție fotochimică” observat mai întâi de Bunsen și Roscoe în gazul detonant al clorului, teoretic importanța acestuia pentru fotochimia aplicată practică constă în faptul că o anumită acțiune inițială a luminii este esențială pentru ca o secvență normală a se poate obține efect fotografic.
Procesul de colodion umed demonstrase deja că o acțiune inițială a unei lumini deloc prea slabe este esențială pentru a obține negative normale, iar acest lucru se aplică și procesului cu bromură de argint cu gelatină, care probabil a fost determinat pentru prima dată de autor în 1881 (Eder, Die Photographie mit Bromsilbergelatine-Emulsion, 188 i ; Phot. Arch., 1881, p. 109).
Bunsen și Roscoe au descoperit, de asemenea, că absorbția luminii de către clor într-un amestec de gaz detonant a clorului a fost mai mare decât numai de clor. Diferența cantităților de lumină absorbite pare să fie preluată de energia chimică necesară reacției („absorbția fotochimică a luminii”).
Cu ajutorul fotometrului cu gaz detonant cu clor, Bunsen și Roscoe au efectuat o serie de măsurători ale intensității chimice a luminii solare directe, precum și difuze. Determinarea relației dintre intensitatea luminii și poziția soarelui a fost stabilită de Bunsen și Roscoe într-o zi senină (6 iunie 1858), pe vârful Gaisberg, lângă

Heidelberg (375 metri - 1,2 30). picioare). Pe baza formulei date de ei, puterea chimică de iluminare a unui cer senin ar putea fi calculată pentru orice loc geografic definit la orice moment dat (altitudinea soarelui). Ei au descoperit, de asemenea, că acțiunea chimică a difuzării luminii din atmosferă a fost foarte neregulată, în special atunci când cerul albastru era acoperit de ceață sau nori. Aceste tabele și formule sunt publice. proprietatea lumii fotografice și au servit drept bază pentru toate tabelele de expunere ulterioare.

LEGEA RECIPROCITĂȚII FOTOGRAFICE ȘI A FOTOMETRELOR

Primul fotometru care înregistrează fotografic a fost inventat de Landriani.

În momentul dagherotipiei a încercat Faustino Jovita Malagutti

pentru a determina intensitatea luminii zilei prin întunecarea hârtiei cu clorură de argint la un anumit punct standard predeterminat; scopul lui era de a măsura în acest mod timpul corespunzător de expunere. 2 El a acceptat în 1839 legea ipotetică a înnegririi în care, $i \cdot t =$ constantă. Malagutti s-a născut la Bologna, în 1802, a studiat la Paris, a fost asistentul lui Pelouze în laboratorul lui Gay-Lussac și mai târziu profesor de chimie la Rennes. A scris numeroase lucrări chimice și a investigat și legea absorbției razelor ultraviolete (Poggend., Annal., XLIX, 567).

În timp ce Malagutti a instituit „Legea reciprocității” într-o manieră speculativă, el nu a reușit să ofere dovezile precise ale afirmațiilor sale. Bunsen și Roscoe au dat dovezi ale teoriei lor, iar legea este numită pe bună dreptate după ele în literatura tehnică ulterioară. lucrarea lor Bunsen și Roscoe în 1862 s-au ocupat cu relația de expunere a hârtiei cu clorură de argint prin expunere directă (Poggend., Annal., XXVII, 530). Au perfecționat fotometria pe o bază exactă prin utilizarea hârtiei fotografice cu clorură de argint și au stabilit experiența. -din punct de vedere mental legea reciprocității fotografice, care în anumite limite (vezi „Die Sensitometrie und photographische Photometrie,” în Handbuch, 1930, III (4), 13) este valabilă în aceasta și în metodele conexe pentru măsurarea intensității „razele chimice” în diferite momente ale zilei și anului. Toate tabelele de expunere utilizate astăzi de fotografi se bazează pe măsurătorile lui Bunsen și Roscoe. Aceste subiecte sunt acoperite pe deplin în diferitele părți ale Handbuch și sunt în general cunoscute și utilizate în domeniul științific. fotografie, de aceea nu le vom trata aici în detaliu.

Bunsen și Roscoe au introdus un gri standard pentru hârtie cu clorură de argint (o parte funingine de pin, 1,000 părți alb de zinc și puțină gelatină). Numărul de secunde necesare pentru atingerea standardului gri de hârtie cu clorură de argint a fost desemnat de Bunsen și Roscoe ca unitate de lumină.

A fost o coincidență de bun augur atunci când trei dintre oamenii de știință de frunte ai mijlocului secolului trecut, Bunsen, Kirchhoff și Roscoe, s-au întâlnit la Universitatea din Heidelberg.

Robert Wilhelm Bunsen (1811 -1 899) a fost chemat în 1 8 52 de la Universitatea din Breslau la Heidelberg. Investigațiile sale remarcabile în domeniul chimiei și fizicii nu pot fi discutate în detaliu aici. Cele mai cunoscute sunt investigațiile sale în analiza spectrului pe care le-a făcut împreună cu fizicianul Gustav Robert Kirchhoff.

(1824-1887), care a fost chemat la Heidelberg în 1854. Bunsen și Kirchhoff au pus bazele analizei spectrului în 1860. Kirch-hoff a plecat la Berlin în 1875. A avut o sănătate precară de ani de zile și a fost obligat să folosească cârje pentru un timp. Colegul său Bunsen sa bucurat de viață mulți ani.

Cităm din The Life and Expériences of Sir Henry Enfield Roscoe (1906, p. 47), scrisă de el însuși:

Laboratorul lui Bunsen era unul ciudat. Fusese o mănăstire veche. Trapeza cu acoperiș înalt a fost amenajată cu bănci de lucru, în timp ce capela a devenit magazie. Numărul tot mai mare de studenți a făcut însă necesară închiderea mănăstirilor cu ferestre de sticlă, în fața cărora au fost amenajate o serie de bănci de lucru . . . . Desigur, nu aveam nici apă, nici gaz. Am folosit lămpile lui Berzelius și ne-am extras apa din pompă. Toate arderile noastre au fost, desigur, făcute cu cărbune iar evaporarea apelor de spălare ale analizei noastre a fost efectuată pe foc de cărbune.

În ciuda acestui echipament primitiv, Bunsen și studenții săi au desfășurat acolo o excelentă muncă experimentală. Abia în 185 3 s -a construit un nou laborator de chimie şi dotat cu gaz, după demolarea vechii mănăstiri.

În timp ce Bunsen și Roscoe și-au continuat experimentele cu privire la fotochimia gazelor de clor și hidrogen, doar obloane de lemn de pe acoperiș au fost la dispoziție pentru observațiile lor despre actinismul razelor solare. Roscoe a suferit foarte mult din cauza căldurii verii, dar nu a permis ca acest lucru să interfereze cu munca lui.

Englezul Roscoe a fost absolvent al Universității din Londra, 183 5, cu diploma de Licență în Arte. A mers la Heidelberg în același an pentru un curs postuniversitar de chimie cu Bunsen, care la scurt timp l-a făcut asistent în activitatea sa științifică. Ei și-au început în 1854 investigațiile asupra acțiunii chimice a luminii asupra unui amestec de clor și hidrogen, așa cum sa menționat mai sus. Roscoe și-a luat doctoratul la Leipzig și a devenit în 185 7 profesor de chimie la Universitatea din Manchester. S-a întors adesea la iubitul său profesor Bunsen și și-a petrecut vacanțele de vară în Heidelberg până în 1863, când s-a căsătorit. Cele mai importante rezultate ale muncii lor comune sunt investigațiile lor fotochimice. Mai târziu, Roscoe a lucrat independent și a publicat, în 1865, Metoda Meteorologică! Înregistrarea acțiunii chimice a luminii totale a zilei, în care a recomandat folosirea hârtiei cu clorură de argint; disertații suplimentare pe această temă

subiect urmat în 1870; majoritatea sunt publicate în Tranzacţiile filosofice.

Julius von Wiesner (1838-1916), profesor la Universitatea din Viena, a folosit fotometrul de hârtie cu clorură de argint Bunsen în măsurătorile sale extinse de lumină în botanică, fiziologia plantelor și meteorologie (i 893-1906). Această metodă de măsurare, totuși, furnizează numai rezultate calitative ale expunerilor relativ scurte.

O nouă eră în fotometria fotografică a început odată cu introducerea fotometrelor cu pas cu pas. Prima idee a folosirii mai multor straturi de hârtie subțire pentru testarea intensităților luminii chimice a fost cea propusă de Senebier în 1782, dar experimentele sale au fost extrem de primitive (vezi capitolul XIII).

Fotometrul modern la scară de hârtie, prin gradații de benzi transparente de hârtie, a fost introdus de Lanet de Limenci, 1856. A

fost destinat la început pentru observarea vizuală a intensității iluminării. Când acest instrument a fost prezentat Societății Fotografice din Paris, la 15 februarie 1856, chimistul Henri Victor Regnault a subliniat că gradele de luminozitate fotografică și vizuală nu sunt identice, dar că s-ar putea plasa o bucată de hârtie cu clorură de argint în spatele cântarului. și astfel măsurați intensitatea chimică a luminii (Handbuch, 1930, IЩ4), „Sensitometrie”, p. 3). Acest fotometru a fost utilizat pe scară largă în imprimarea fotografică cu pigmenți, mai ales în forma dată de HW Vogel.
Fotometrul color standard, cu măsurători sporadice de lumină în anumite momente ale zilei, nu a dat nicio medie exactă a radiației totale în timpul unei zile, ceea ce este important în studiul botanică și cultivarea plantelor. Acest lucru l-a determinat pe călugărul benedictin Benedict John Kissling, la Gottweig pe Dunăre (Austria Inferioară), să studieze legătura dintre măsurarea continuă a luminii și vegetație. Kissling s-a născut în 1851, a studiat la Krems în același timp cu autorul, a intrat în noviciat în 1872, a devenit preot în 1877 și a murit în 1926.
Kissling s-a specializat în botanică și a studiat în special legătura dintre vegetație și condițiile meteorologice și intensitatea luminii predominante. El a luat în considerare pentru scopul său, determinarea volumului total de lumină într-o anumită zi. Kissling a ales pentru măsurătorile sale, la sfatul autorului, un fotometru calibrat la scară de hârtie Vogel cu hârtie monocromată de potasiu (imuiată în soluție de 5 procente), care este mai potrivit pentru măsurători prelungite.

decât hârtia cu clorură de argint, datorită sensibilității sale ușoare. Sticlă șlefuită gradată a fost folosită și pentru atenuarea luminii. Aceste grade fotometru le-a redus la unități de lumină Bunsen și a efectuat numeroase măsurători. Kissling-ul trebuie privit ca primul care a introdus în botanică măsurarea exactă a luminii continue în limitele de eroare ale metodei.3
În 1895 și-a adunat observațiile, acoperind mulți ani, în pamfletul său Beitrage zur Kenntnis des Einfiusses der chemischen Licht-intensitiit auf die Vegetation.
Sensibilitatea la lumină a unui amestec dintr-o soluție de clorură de mercur cu oxalat de amoniu (separarea unui precipitat de clorură de mercur) pentru utilizare fotometrică a fost propusă de Fowler în 1858; nu a reușit totuși să ia în considerare influența concentrației și a temperaturii. Investigaţiile lui Eder în acest domeniu au produs „fotometrul de mercur-oxalat” (raportat Academiei de Ştiinţe, Viena, octombrie 1879); a recunoscut că poseda sensibilitatea dominantă la ultraviolete; a determinat şi cursul reacţiei.
Cu acest amestec de clorură de mercur și oxalat de amoniu cu o concentrație fixă, numit pe scurt „soluția fotometrică a lui Eder”, au fost întreprinse multe experimente.
Este demn de remarcat faptul că autorul a determinat pentru prima dată în 1879 așa-numitul coeficient fotochimic de temperatură, în disertația sa menționată mai sus, pe care a constatat-o a fi 1.19.4.
De asemenea, el a fost primul care a stabilit că pentru plăcile de gelatină cu bromură de argint diferențele de temperatură de la 5 ° la 2 5 ° C. nu au nicio influență asupra formării imaginii fotografice latente, ceea ce înseamnă că coeficientul de temperatură este egal cu 1 sau se află foarte aproape. 1, care a fost confirmat de investigațiile ulterioare (Sitzungsberichte, Akad. d. Wiss. in Wien, Abt. II, 8 aprilie 1880, Vol. LXXXI).

LEGILE DE BAZĂ ALE FOTOCHIMIEI
Societatea Faraday din Londra a invitat la Oxford pentru ï și 2 octombrie 1924, fotochimiști din toate țările pentru o dezbatere despre legea fotochimică a lui Einstein și proprietățile reacțiilor luminii în general. În Clamera (192 5, IV, 114) Dr. J. Plotnikow tipăreşte raportul pe care l-a redat la acest congres. În această prelegere el a tratat întrebarea care practicile fotochimice trebuie considerate drept legi fundamentale. Acum o sută de ani, Theodore Grotthuss (1817) a declarat

că numai lumina absorbită de o substanță poate acționa fotochimic și de atunci și până astăzi nu cunoaștem niciun caz în care această regulă să nu fi funcționat. Un fenomen sau o regulă cu un asemenea caracter incluziv trebuie numit lege de bază. Există, de asemenea, o relație cantitativă între cantitatea transformată de material și energia luminoasă absorbită. Dacă desemnăm viteza reacției luminii (adică cantitatea de material transformată pe unitate de timp) cu v și energia luminoasă absorbită ca A, ajungem la ecuația generală $v = F (A)$. Această formulă are un caracter general și nu spune nimic despre func-țiune, F. Van't Hoff a exprimat ideea (1904) că aici trebuie să existe o proporționalitate liniară simplă, adică expresia cantitativă a legii lui Grotthuss. trebuie să aibă următoarea formă: $v = kA$, în care k reprezintă viteza chimică constantă a reacției individuale a luminii. Examinarea directă, precum și o serie de consecințe care rezultă din această formulă au confirmat corectitudinea acesteia. O putem accepta pe bună dreptate ca o extensie cantitativă a legii originale și să le combinăm ca legea fotochimică Grotthuss-Van't Hoff a absorbției.
Schimbările revoluționare pe care le-a suferit fizica în ultimele decenii nu au putut rămâne fără influență asupra fotochimiei, care se află la granița dintre fizică și chimie. În anii nouăzeci, Lenard și Hallwachs au descoperit și investigat fenomenele fotoelectrice. A dezvoltat faptul că energia de mișcare a electronilor ejectați de lumină este legată de frecvența de vibrație a undelor luminoase. În anul 1900, profesorul Max Planck a demonstrat că absorbția și emisia de lumină, care este de natură fotoelectrică, are loc în așa-numitele cuante (în numeroase cantități minuscule de energie).
Profesorul Albert Einstein, născut la 14 martie i 879, a aplicat (1905-1912) teoria cuantică a lui Planck la absorbția luminii și la reacțiile foto-chimice rezultate din aceasta pentru a crea o bază pentru sistemul cursului cantitativ al chimiei. acțiuni ușoare. El a formulat mai târziu acest lucru în așa-numitul „principiul fotochimic al echivalenței lui Einstein," $Q = Nhv$. Aceasta se referă la energia absorbită, Q, frecvența de vibrație a luminii absorbite, v, cuantumul energiei, h, la moleculele divizate de lumină, N. În aplicarea directă a acestei formule la reacția fotochimică au fost întâmpinate dificultăți Numeroși oameni de știință, precum E. Warburg, W. Nernst, M. Bodenstein, F. Weigert, J. Stark și alții, au lucrat la extinderea și adaptarea în continuare a legii lui Einstein și au continuat experimentele și observațiile.
În lumina concepţiei fizico-chimice recente, reacţia

care are loc în formarea unei imagini fotografice constă în transferul unui electron dintr-un ion brom într-un ion de argint (Handbuch, 1927, I (ï), 633-35). Despre relația cu teoria cuantică, SE Sheppard a raportat celui de-al șaptelea Congres Internațional de Fotografie, la Dresda, în 193 ï. Despre electroni, atomi și cuante de lumină și despre

dezvoltarea istorică a teoriilor respective vezi Arthur Haas, Atomtheorie (1929).

Capitolul LVIII. proprietăți fotoelectrice
DE SELENIU

Experimentele recente pentru transmiterea imaginii fotografice au fost direcționate către construcția de aparate de imprimare telegrafică și altele asemenea, în care una sau mai multe celule sensibile la lumină sunt instalate la capătul de recepție. Acest aparat se baza pe schimbarea rezistenței electrice, pe fotoelectricitate și pe acțiunea radiofonului. Dezvoltarea istorică a fost descrisă de R. Ed. Liesegang, în Beitra-ge zum Problem des elektrischen Fernsehens (1899). Aici vom raporta doar comportamentul curios al seleniului față de lumină. De un interes deosebit este descoperirea influenței luminii asupra conductivității electrice a seleniului și a altor substanțe, care a făcut posibilă televiziunea. Transmiterea unei imagini cu lentile optice pe distanțe lungi a fost anticipată de Goethe în al zecelea canto al său Reinecke Fuchs. „Ascultă acum mai departe despre oglindă, în care sticla este înlocuită cu un beril de mare limpede și frumusețe; totul în ea este reprodus, chiar dacă se întâmplă la kilometri distanță, fie că este zi sau noapte.” Acest vis al lui Goethe s-a împlinit în secolul al XIX-lea prin descoperirea seleniului.
Seleniul a fost descoperit de Berzelius în 1817. Există sub mai multe forme al-lotropice, și anume ca sticlos sau amorf și ca seleniu cristalin. Apare ca o pulbere amorfă roșiatică și, de asemenea, în foi subțiri strălucitoare, care sunt de culoare roșie transparentă. Când este încălzit, formează seleniul negru cristalin care posedă o suprafață metalică mat, asemănătoare plumbului.
Fizicianul german JW Hittorf1 (185 1) a demonstrat că forma metalică prezintă un comportament curios față de curentul electric și conduce electricitatea. El a observat, de asemenea, că lumina soarelui a avut o mare influență asupra transformării secțiunilor amorfe, hidratate.

leniul a precipitat dintr-o soluție apoasă în formă metalică cristalină. Hittorf, însă, a considerat seleniul insensibil la lumină, dar a creditat schimbarea pe care o suferă seleniul roșu de la razele soarelui la temperatură.
Willoughby Smith a folosit seleniul în 1873 datorită rezistenței sale ridicate într-o metodă de măsurare și semnalizare în timpul pozării unui cablu submarin. Experimentele au demonstrat că seleniul oferă rezistența necesară în deplină măsură; o rezistență egală cu cea a unui fir telegrafic care ajunge de la pământ la soare. Întrucât s-a constatat însă că rezistența era extraordinar de variabilă, a devenit necesară efectuarea unor teste pentru a se constata cauza acestei variabilitati. În timpul acestui test, May, un asistent al lui Willoughby Smith, a descoperit că rezistența seleniului era mai mică atunci când era expus la lumină decât în întuneric.2
Astfel, el a descoperit că lumina influențează conductivitatea electrică și că electrotehnologia modernă, de exemplu, telefonul, ar putea fi servită de acțiunea luminii. Primele teste de succes de acest fel l-au mutat pe Smith, în 1873, la următoarea expresie entuziastă.
Domnul Preece ne-a povestit că, cu ajutorul microfonului, alergarea unei muscă se auzea atât de tare încât semăna cu călcarea în picioare a unui cal pe un pod de lemn, dar vă pot spune o poveste care mi se pare și mai minunată. , și anume că am auzit cu ajutorul unui telefon o rază de lumină căzând pe o placă de metal.

Werner Siemens[3] a descoperit că există anumite forme de seleniu care sunt atât de extrem de sensibile la lumină, încât intensitățile luminii destul de mici au fost suficiente pentru a crește considerabil conductibilitatea seleniului pentru curentul electric. În vremuri mai recente, au fost construite celule de seleniu foarte sensibile, care erau foarte potrivite pentru fotometrie, transmiterea electrică a efectelor de lumină, fotofoane și înregistrarea de filme sonore.[4]

Capitolul LIX. gelatină bromură de argint

Experimentele lui Poitevin (i 8 50) de utilizare a gelatinei ca agent de legare pentru sărurile de argint în procesul negativ nu au avut succes. Au trecut ani înainte ca ideea, propusă de Gaudin în 1 8 5 3, de a produce emulsii cu diferiți agenți de legare, printre altele cu gelatină, să se realizeze. Mai întâi trebuia învățat că bromură de argint (nu argint

iodura) trebuie să formeze partea principală a unor astfel de emulsii și, mai mult, că marea sensibilitate la lumină a bromurii de argint devine eficientă numai prin procese chimice de dezvoltare, de exemplu, cu pirogalol alcalin. Numai când s-a cunoscut acest lucru, utilizarea gelatinei (în locul colodionului) ca mediu coloid în emulsionarea bromurii de argint s-a întâlnit cu un succes total. Dar această percepție vitală a fost obținută numai după ce multe experimente au eșuat.

Englezul WH Harrison a publicat (Brit. Jour. Phot., 7 ianuarie 1868), într-un articol scurt intitulat „The Philosophy of Dry Plates”, o relatare a experimentelor sale jumătate de succes cu bromoiodură de argint (cu utilizarea iodură de cadmiu și bromură de cadmiu), pe care le-a emulsionat într-o soluție de gelatină foarte slabă.A acoperit plăcile cu această emulsie, pe care le-a uscat, le-a expus și le-a dezvoltat cu pirogalol.A remarcat că imaginea a apărut rapid și a fost de mare intensitate, dar a fost inutil, din cauza suprafeței aspre și neuniforme a filmului.A încercat să-și îmbunătățească emulsia prin creșterea conținutului de gelatină, dar apoi nu a reușit să obțină o imagine, dovadă că experimentarea sa a fost defectuoasă.Aparent descurajat, a întrerupt încercările ulterioare cu gelatina. emulsie după publicarea eșecului său.În aceste împrejurări, el cu greu poate pretinde considerație ca un pionier, cu atât mai puțin inventatorul emulsiilor gelatinoase bromură de argint.

W. Jerome Harrison menționează, cu mare acuratețe, în History of Photography (i 888, p. 59) aceste experimente nereușite ale lui WH Harrison cu bromoiodură de argint gelatină. El poate fi numit, așadar, doar un experimentator care s-a oprit după încercarea sa inițială. Experimentele lui WH Harrison i-au descurajat atât de mult pe toți ceilalți experimentatori fotografi, încât, în următorii cinci ani, nimeni nu a început să folosească gelatina ca agent de legare pentru bromura de argint; apoi dr. RL Maddox a reușit independent să obțină primele imagini satisfăcătoare pe bromură de argint gelatină, ceea ce a dus la progrese suplimentare. Acest fotograf amator englez trebuie recunoscut drept inventatorul primei emulsii de bromură de argint cu gelatină funcțională.[1] Richard L. Maddox (i 8 1 6-i 902) a studiat medicina în Anglia, și-a urmat profesia timp de câțiva ani la Constantinopol și s-a căsătorit acolo în i 849. În 1875 a practicat la Ajaccio (Corsica) și la Bordighera (Italia), iar mai târziu s-a întors în Anglia. S-a dedicat fotografiei încă din anii cincizeci și a primit medalii pentru microfotografiile sale în i 8 53 de la Societatea

Fotografică din Londra și în 1865 la Expoziția Internațională de la Dublin. În timp ce practica medicina în Eng-

teren, Maddox a lucrat cu sârguință ca fotograf amator. A lucrat foarte mult cu filme de albume pe plăci de sticlă, Niepceotypy (Brit. Jour. Phot., VIII, 386); de asemenea Zeitschr de Kreutzer. Fotografie, 1862, V, 58). Editorul British Journal of Photography i-a fost prieten și a scris și alte articole despre subiecte fotografice pentru acest periodic. Cu toate acestea, cea mai importantă contribuție a lui a fost experimentul de succes cu emulsie de bromură de argint cu gelatină.
La 8 septembrie 1871, Maddox a trimis primul anunț privind prepararea emulsiei de bromură de argint gelatină către British Journal of Photography, sub titlul „An experiment with Gelatine-Bromide" și, în același timp, i-a înmânat lui Taylor, editorul revistei. Jurnalul, câteva negative de peisaje, vederi și așa mai departe produse prin noul procedeu, reprezentând primele fotografii de succes realizate cu plăci uscate de gelatină bromură de argint.
Dr. Maddox, în cursul experimentelor sale, a fost influențat de procesul de Niepceotip și de procesul de colodion umed, cu care se obișnuise în anii mai tineri, și astfel a început cu dezvoltarea fizică (nitrat de argint și pirogalol) a lui. plăci de bromură de argint cu gelatină, permițând astfel predominarea azotatului de argint. Pudoarea lui l-a determinat să folosească expresia că „nu a presupus că a propus ceva nou", când a înlocuit colodionul cu un alt agent de legare, și anume, gelatina, deși, de fapt, a introdus o nouă epocă în fotografie. , concentrația relativ mare a soluției de gelatină, care a produs pelicule netede pe sticlă, precum și pe hârtie, nu a afectat stratul de bromură de argint la uscare.
Este foarte caracteristic în evaluarea acestui om de știință, așa cum a afirmat el însuși, că investigațiile sale nu au fost în niciun caz încheiate, ci că le-a făcut publice pentru a indica calea, așa cum a făcut-o într-un mod admirabil, și că ar trebui să să fie urmată de elaborarea ulterioară a procesului de emulsie de gelatină. El a sfătuit studiul proporției de bromură față de azotat de argint, a tipurilor de bromură solubilă care ar putea înlocui bromura de cadmiu pe care a folosit-o și a recomandat și studiul tipului de revelator. Prin urmare, se stabilește fără îndoială că Maddox a inventat și documentat cu dovezi bune fotografia cu bromură de argint gelatină pe sticlă aplicată la procese negative și pozitive, precum și hârtii cu bromură de argint gelatină în stadiile inițiale.
El afirmă la finalul comunicării sale către British Journal of

Fotografie, 1871: „din câte se poate aprecia în prezent, procesul pare demn de experimente ulterioare și atent efectuate; dacă va fi considerat avantajos, progresul în fotografie va fi promovat de aceasta."
Cu siguranta nu si-a dat seama ca bromura trebuie sa predomine la amestecarea cu azotat de argint si ca era necesara spalarea emulsiei pentru a obtine placi de bromura de argint mai sensibile si mai permanente, fapt care a fost publicat abia in 1873 de catre J. Johnston.
Celebrele negative trimise de Maddox în 1871 lui Taylor pentru examinarea sa au fost trimise mai târziu autorului actual în anii optzeci. Erau negative maro mici, delicate, complet detaliate. Mai târziu, în 1900, am primit de la Maddox un portret realizat în acea

perioadă care este reprodus în ediția germană din 1932 a Istoriei (p. 591).
Dr. Maddox nu a obținut profituri pecuniare din invenția sa și și-a trecut ultimii ani în orice circumstanțe decât simple. În 1892, fotografi din Anglia, Franța, Germania și America și amatorii au subscris pentru el o sumă de peste cinci sute de lire sterline. Drept recunoaștere a valorii muncii sale, el a câștigat aprecierea recunoscătoare a colegilor săi profesioniști, care a fost exprimată în special prin prezentarea „Medaliei Progresului” a Societății Regale Fotografice în 1901.2 Dr. Maddox a murit la 11 mai, 1902, la Southampton, în al 86-lea an.3 Abia doi ani mai târziu, invenția lui Maddox a fost reluată și îmbunătățită de alții.
Englezul J. Burgess, în iulie 1 87 3, a oferit spre vânzare la Londra prima emulsie de gelatină; a fost publicată în British Journal of Photography (18 iulie 1873). Burgess nu și-a dezvăluit niciodată formula pentru această emulsie, dar, fără îndoială, a folosit bromura solubilă în exces la prepararea emulsiei, deoarece a folosit un revelator piro alcalin. Lui i se datorează meritul de a fi fost primul care a produs efectiv emulsii de gelatină într-o calitate practică și potrivită pentru comerț. Această emulsie a fost, desigur, cu greu la fel de sensibilă ca o placă de colodion umedă, dar chiar și asta era foarte mult la acea vreme. Totuși, Burgess nu a obținut niciun succes comercial, iar emulsia în sine a renunțat treptat de pe piață.
J. King, la 14 noiembrie 1873, a oferit o descriere mai detaliată a procesului de emulsie a gelatinei (Brit. Jour. Phot., 1873, p. 542, și 1874, p. 294; Phot. Korr., ï 874, p. . ï 2 5), și a introdus spălarea sărurilor solubile din emulsia de gelatină. În același număr al British Journal of Photography, J. Johnston a recomandat utilizarea

bromură solubilă în exces în amestecul de emulsie și spălarea emulsiei de gelatină. Această îmbunătățire, conform căreia bromura trebuie să fie în exces față de nitratul de argint, a fost recunoscută ulterior ca fiind extrem de importantă și adoptată ca regulă pentru prepararea emulsiilor de gelatină.
Încă din 1873, un scriitor anonim, care și-a semnat doar „Contributor”, în British Journal of Photography (1873, p. 73), a raportat că o emulsie de bromură de argint gelatină poate fi preparată prin dizolvarea oxidului sau argintului precipitat și spălat. carbonat în amoniac și amestecând-o cu o soluție de gelatină care conține bromură de amoniu, dar nu s-a acordat nicio atenție acestei remarci vagi despre utilizarea amoniacului.
Richard Kennett, un fotograf amator din Londra, la 20 noiembrie 1873, a obținut un brevet englez (nr. 3782) privind prepararea unor „pelicule sensibile” stabile (folii) de bromură de argint gelatină uscată, care au fost folosite comercial pentru o scurtă durată. După ce s-a înmuiat în apă și s-a topit, această gelatină bromură de argint uscată a servit pentru acoperirea plăcilor de sticlă (Brit. Jour. Phot., 1874, p. 291). De asemenea, a vândut plăci gata preparate de bromură de argint cu gelatină pe sticlă în 1874 pe sticlă. o scară mică pentru comenzi speciale, dar conțineau bromură de argint de slabă sensibilitate.
În 187 3 WB Bolton a făcut publică metoda sa, care a constat în emulsionarea bromurii de argint la început cu cantități foarte mici de gelatină și apoi adăugarea mai multă gelatină, procedură care ulterior a fost recunoscută ca deosebit de importantă.
În 1874, Peter Mawdsley a menționat în Year-Book of Photography (p. 115-116 din acel an) aplicabilitatea hârtiei cu bromură de argint

gelatină, cu dezvoltare pentru producția de printuri negative și pozitive și a fondat Liverpool Dry-Plate and Photographic. Companie de printat. A fost prima unitate care a produs plăci uscate de gelatină și hârtie fotografică în cantități destul de mari pentru uz comercial; dar afacerea nu a avut succes.
J. Johnston a descris, în 1877, utilizarea amoniacului pentru maturarea emulsiilor de bromură de argint cu gelatină (Brit. Jour. Phot. Almanac, 1877, p. 95), proces care mai târziu a fost investigat mai îndeaproape și mai perfecţionat de Monckhoven. La mijlocul anilor șaptezeci, plăcile cu bromură de argint cu gelatină, care la vremea aceea nu erau foarte rapide, egalând ca sensibilitate doar o placă de colodion umed, erau folosite în Anglia experimental pentru peisaje și ici și colo de fotografi itineranti pentru portrete.
În 1877, atenția lumii a fost îndreptată către farfurii uscate de către Papa

Leon al XIII-lea. Una dintre primele realizări practice ale fotografiei cu bromură de argint cu gelatină a fost realizarea unei fotografii a Papei Leu și anturajul său în grădina Vaticanului de la Roma pe o astfel de farfurie, cu o expunere de o secundă. Poza a fost atât de satisfăcătoare pentru Sfântul Părinte, încât i-a acordat distincția de a-și exprima plăcerea în următorul poem latin, pe care l-a trimis prințesei Isabella a Bavariei.4 Se citește:
Ars Photographica
Expressa solis speculo Nitens imago, quam bene Frontis decus, vim luminum Refert et oris gratiam!
O mira virtus ingenii!
Novumque monstrum! imaginem Naturae Apelles aemulus Non pulchriorem pingeret.
Poate fi tradus astfel:
Arta FOTOGRAFII
Respirat de oglinda soarelui,
Apare o imagine strălucitoare
Cât de frumos reflectă fruntea, Lumina ochiului, farmecul gurii.
O putere minunată a minții, noua creație a Naturii
Nici măcar mâna lui Appeles, Maestrul, nu ar fi putut să o producă mai eficient.
Între timp au fost studiate mai îndeaproape procesele chimice implicate în producerea emulsiilor de bromură de argint gelatină și mijloacele de creștere a sensibilității acestora.
Ca o observație fundamentală asupra posibilității creșterii sensibilității bromurii de argint gelatină, Charles Bennet a publicat, la 29 martie 1878, în articolul său „A Sensitive Process”, în British Journal of Photography (1878, p. 146; 1879, p. 133; Phot. Jour., 1879, p. 68; Phot. Korr., 1878, p. 21 și 1879, p. 86) că bromura de argint gelatină câștigă mult în sensibilitate atunci când este preparată cu un exces de potasiu bromură și încălzită timp îndelungat (cinci până la zece zile) la 3 2 ° C. Cu siguranță gelatina a suferit o modificare parțială, sau a fermentat și și-a pierdut fermitatea, dar a fost îmbunătățită, conform

procedură, demonstrată anterior de Bolton, de rezervare a unei părți din gelatină și adăugare de gelatină proaspătă la sfârșitul „procesului de maturare a bromurii de argint”. Astfel a fost furnizată o metodă pentru producția comercială a plăcilor uscate, deși sensibilitatea primelor exemple oferite spre vânzare era încă cu mult în urma plăcilor

noastre rapide moderne. Drumul a fost deschis fotografiei de portret și, de asemenea, fotografiei de peisaj și instantanee. Această maturare prin căldură a fost ulterior variată, permițând acțiunii să dureze câteva ore la 60 până la 80°C sau o jumătate de oră aproape de punctul de fierbere, dar principiul a rămas același.
Nu a fost ușor să se pregătească emulsie de bromură de argint cu gelatină în laboratoarele primitive de cameră întunecată ale fotografului profesionist, echipate așa cum erau la acea vreme pentru procesul de colodion umed încă predominant și s-a depus toate eforturile pentru a produce un număr mare de plăci uscate pe o scară comercială, păstrați-le în stoc și introduceți-le pe piață gata de utilizare. Acest lucru a dus la fabricarea comercială a plăcilor uscate sensibile, care își au originea în Anglia, la fel ca întregul proces de bromură de argint cu gelatină.
Firma Wratten și Wainwright[5] a scos pe piață la Londra, în aprilie 1878, plăci cu bromură de argint gelatină de o sensibilitate mai mare; această firmă a făcut o afacere extinsă de export pe continent, iar plăcile lor au fost primele folosite la Viena, prin agenția Societății Fotografice din Viena sub președinția Dr. E. Hornig, iar mai târziu la Berlin.
„Liverpool Dry-Plate Co.” (Peter Mawdsley) a produs în același an plăci cu o sensibilitate și mai mare, pe care le-au numit „plăci Bennet” și le-a vândut cu trei șilingi pe duzină (dimensiune aproximativ 3% X 4% inci).
În ï 879, englezii lui Mawson și Swan au intrat în domeniu cu plăci de bromură de argint cu gelatină (Sir Joseph W. Swan a fost anterior producător de hârtie pigmentată). Firma a fost prima care a fabricat, pe lângă plăcile portret și peisaj, „plăci fotomecanice” pentru procesele de reproducere și a prescris dezvoltarea lor cu hidrochinonă și potasiu caustic (aproximativ 1 890), care este folosit și astăzi.
În ï 879, chimistul și fotograful belgian Dr. van Monckhoven s-a dedicat dezvoltării fabricării de plăci uscate.
Van Monckhoven, în august 1879®, a afirmat că creșterea sensibilității emulsiei de bromură de argint sub digestie continuă a fost

legat de schimbările moleculare.[7] El a citat cu această ocazie declarația anterioară a lui Stas (ï 874) cu privire la diferitele modificări ale bromurii de argint[8] și a făcut descoperirea de amploare că maturarea bromurii de argint a fost mult accelerată de amoniac. Suplimentând acest lucru, Monckhoven a publicat în Photographisches Archiv (1879) un proces de emulsie ingenios care a eliminat spălarea emulsiei. Argintul a fost precipitat ca carbonat de argint, spălat și amestecat cu o soluție de gelatină și transformat cu ajutorul acidului bromhidric în bromură de argint. Acest procedeu, deși practic, nu a fost adoptat în general, iar Monckhoven însuși a emulsionat mai târziu în mod obișnuit cu exces de bromură de potasiu, dar a maturat emulsia cu amoniac, pentru a obține o sensibilitate mai mare, apoi a spălat ca atunci obicei general. Mai multe detalii despre metoda pe care a folosit-o nu se cunosc, deoarece a ținut-o secretă. El și cumnata lui au produs emulsiile de bromură de argint cu gelatină pentru comerț în laboratorul său din Gent.
Monckhoven a preparat doar emulsia și și-a vândut produsul la două fabrici de plăci, și anume, Bernaert, din Gent și Palmer Descamps din Courtrai, pentru a fi utilizate la acoperirea plăcilor. A folosit la începutul anilor optzeci 120 kg. (aproximativ 264,6 lbs.) de nitrat de argint lunar, pe care l-a cumpărat la Frankfurt a. M. Bernaert a

acoperit zilnic ï ,300 farfurii (pe sticlă belgiană); unele dintre aceste plăci au găsit uz zilnic, în jurul anului 880, în studioul de portrete al fotografului de curte, Jos. Lowy, din Viena. Acolo autorul s-a familiarizat cu aceste plăci și a găsit sensibilitatea lor de aproximativ 20° până la 30° pe sensitometrul Warnerke (care este egal cu 8°-i0° pe Scheiner). Aceste plăci Monckhoven-Bernaert au devenit mari favorite, datorită clarității, redării fine a tonurilor mijlocii și strălucirii, dar produsul englezesc mai sensibil le-a înlocuit mai târziu.
Dr. Désiré Charles Emanuel van Monckhoven (1834-1882) a fost unul dintre cei mai versatili și zeloși reprezentanți ai fotografiei științifice și aplicate în a doua jumătate a secolului trecut. El provenea din rasa flamandă și vorbea fluent germană, deși conversația lui zilnică se purta în franceză. A studiat chimia, nu sa angajat într-o afacere sau profesie, a trăit la Gent și s-a dedicat devreme în viață studiilor fotografice. În al optsprezecelea an a publicat Traite générai de photographie, din care au fost publicate șapte ediții și care a fost tradus în franceză, germană, italiană și rusă. Cealaltă publicație cunoscută a lui a fost Traite populaire de
BROMUR DE ARGINT GELATIN 429 fotografie sur collodion (Paris, 1862). De importanță au fost introducerea aparatului de mărire dialitic și o îmbunătățire a camerei solare pentru mărire a lui Woodward, în 1864, precum și aparatele sale pentru îmbunătățirea iluminării artificiale pe care le-a făcut cunoscute în 1869. De asemenea, a petrecut mult timp în studiul opticii fotografice. Photographische Optik a fost publicată la Viena, în 1866, iar o traducere în engleză, în 1867. El a ridicat în Belgia un stabiliment pentru fabricarea hârtiei pigmentare, care a contribuit foarte mult la răspândirea acestui proces.
În 1867 s-a mutat la Viena și l-a ajutat pe fotograful portret Rabending (inventatorul retușului negativ) să înființeze un studio impunător, care a stârnit o mare curiozitate la acea vreme datorită construcției sale deosebite (lumină frontală mare, cu lumină laterală mică,), care, deși a realizat toate așteptările în ceea ce privește considerațiile optice, permițând expuneri scurte, nu a îndeplinit pe deplin cerințele artistice. Deși era destul de fericit în viața gay vieneză, s-a întors la Gent în toamna anului 1870. Acolo a trebuit să-i fie trimisă medalia acordată de Societatea Fotografică din Viena în 1871.
În 1879 a ridicat la Gent un laborator complet echipat, în care a continuat mai târziu celebrele sale experimente de maturare a bromurii de argint gelatinoase și așa mai departe. În această perioadă au apărut Instruction sur le procede au gélatino-bromure d'argent (1879) și Du gélatino-bromure d'argent (i 880).
Am raportat deja mai sus despre fabrica de emulsii înființată de el. În acest laborator, ca un hobby, a făcut analize spectrale pentru investigarea sensibilității plăcilor, a fotografiat spectrul hidrogenului în tuburi speciale de vid, care trebuiau folosite longitudinal și au fost ramificate după el, s-a ocupat foarte mult . cu astronomie și avea un observator în propria sa casă din Rue de l'Hôpital din Gent, care a fost cumpărat de guvern după moartea sa.
Metoda de maturare amoniacală a lui Monckhoven a fost dezvoltată în continuare de autor, ale cărui investigații în 1880 au dus la metoda oxidului de argint amoniacal și introducerea acesteia în practica emulsiei. Autorul a făcut publică în același an și influența favorabilă a amoniacului și a carbonatului de amoniu asupra maturării emulsiei la

rece. Metoda amoniacală este utilizată în prezent pentru diferite tipuri de emulsii. Pentru o emulsie foarte rapidă, neutru a fiert

emulsia, cu un continut foarte mic de gelatina, a devenit de mare importanta in timpul procesului de coacere. Acesta a constat în tratarea amestecului de bromură de argint cu soluţii de gelatină foarte slabe, apoi lăsarea acestuia să se coacă timp de o jumătate de oră la circa 90°C şi abia apoi adăugarea cantităţii mai mari, rămase, de soluţie de gelatină. Proporția de bromură față de nitrat de argint este importantă și în acest proces apare doar un mic exces de bromură solubilă. Impulsul acestei metode îmbunătățite a fost dat de investigațiile lui William de Wiveleslie Abney, Burton și alții (Handbuch, 1927, II(1), de Lüppo-Cramer și 11(2), de Eder).
Curând, numărul fabricilor, la început limitat, a crescut în toate țările și încă din anii optsprezece optzeci au apărut fabrici de plăci uscate foarte eficiente, care s-au dezvoltat într-o industrie în care s-au investit milioane.
În acest moment (aproximativ 1 880) plăcile umede de colodion au dispărut aproape complet din studiourile de portrete și peisaj și au fost folosite numai în unități fotomecanice.
Menţionăm unele dintre cele mai vechi literaturi tehnice despre bromura de argint gelatină: Abney, E-^lsion Processes in Photography (Londra, 1878); Abney, The Practical Working of the Gelatine Emulsion Process (Londra, 1880); Burgess, Ghidul muncitorului cu gelatino-bromur argentic (Greenwich, 1880); Chardon, Photographie par é-^lsion sensible; bromure d'argent et gélatine (Paris, 1880); și Monckhoven, Instruction sur le procédé au gélatino-bromure d'argent (1879).
Primul manual german despre prepararea emulsiilor de bromură de argint cu gelatină pe baza unor investigații originale a apărut în ianuarie 1881, scris de autorul, Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilbergelatine.
Experimentele autorului pentru prepararea emulsiilor de bromură de argint cu gelatină amoniacă au fost legate de studiile lui Monckhoven (adăugarea de amoniac la emulsia mixtă). A colaborat la acea vreme cu căpitanul Giuseppe Pizzighelli, la Viena, a început testele în 1880 pentru prepararea emulsiilor cu utilizarea azotatului de argint amoniacal, a investigat cu acuratețe modurile de utilizare ale acestuia, necunoscute la acea vreme, în ceea ce privește proporțiile corespunzătoare de amestecul și temperatura acestuia și a rezumat rezultatele detaliate în disertația sa „Beitrage znr Photochemie des Bromsilbers (Sitzungberichte, Akadem. d. Wis-
 sensch., Wien, 8 aprilie 1 880, LXXXI, 679, tot Fhot. Korr., iunie 1880, p. 144), iar în monografia sa menționată mai sus. În același an a apărut o ediție în limba engleză extinsă a acelei cărți: Modern Dry Plates; sau, Emulsion Photography, ed. de HB Pritchard (Londra, 1881), iar mai târziu o ediție franceză (Paris, 1883). Aceste direcții de lucru cu azotat de argint amoniacal, prin temperatura blândă de digestie și prelucrarea rapidă, au produs plăci de bromură de argint gelatină limpede și puternice și au deschis calea producției comerciale de emulsii. Ele au fost folosite de aproape toate fabricile mai vechi din Germania și Austria, de exemplu, de către Haack9, Dr. Heid, Schattera din Viena, Schleussner din Frankfurt am și alții. S-au armonizat bine cu noul revelator de oxalat de fier care a intrat în vogă la acea vreme, precum și cu dezvoltatorii piro alcalini care înlocuiseră revelatorul piro amoniacal. Mărcile „dure” de

gelatină, potrivite în special pentru acest proces, au fost produse pentru prima dată cu succes la sfatul autorului în 1881 de către fabrica de gelatină din VVinterthur, care era condusă la acea vreme de Simeons.10

Dezvoltarea industrială a fabricării plăcilor uscate a avut începutul în Anglia. Din aprilie 1878, un volum mare de plăci uscate au fost exportate de Wratten și Wainwright, Londra, Liverpool Dry-Plate Co., Mawson și Swan și alții. În Olanda, Wegner și Mottu au realizat plăci uscate pentru portrete în 1877 și 1878, care au fost vândute de Schippang la Berlin din ianuarie 1878. Sensibilitatea lor a fost de patru ori mai mare decât cea a plăcii umede de colodion (Wilh. Dost, Phot. Chronik, 1928, p. 376).

În Austria (Viena) Carl Haack a fost primul care a produs plăci cu bromură de argint cu gelatină și le-a oferit spre vânzare, octombrie 1879 (Phot. Korr., 1879, p. 193).11

La Viena, chimistul Dr. Heid a început, în 1880, o fabrică de plăci uscate; mai târziu au urmat Victor Angerer şi dr. Szekely. Lowy și Plener, în 1884, au fost primii care au folosit bromură de argint contrifugata din emulsii de gelatină coaptă și, de asemenea, au fost primii care au produs și au folosit în atelierul de artă grafică și reproducere a lui Lowy emulsiile ortocromatice de bromură de argint gelatină cu eritrozină, conform studiului autorului. directii. Mai târziu, Schattera a început sub conducerea lui Perlmann o fabrică de plăci uscate la Viena, care a fuzionat cu fabrica condusă de Ferdinand Hrdlicka12 sub numele „Her-lango”, care s-a alăturat fabricii de plăci uscate a profesorului Alex. Lainer.

În Germania, firma John Sachs & Co. a ridicat în martie 1879 prima fabrică de plăci uscate din Berlin sub numele de firmă Glaserei für photographische Trockenplatten. Această firmă a acoperit plăcile cu emulsie prin mașini. Prima sa reclamă a apărut pe 29 iulie 1880, în Photographisches Wochenblatt. Aceste plăci au fost de patru ori mai sensibile decât plăcile umede. Producerea plăcilor uscate de gelatină a început în noiembrie 1879, de către F. Wilde, la Gorlitz; în 1884 de Dr. Schleussner, la Frankfurt a. M.; mai târziu de Hauff, la Feuerbach,13 John Herzog la Hemelingen, lângă Bremen (1888) și alții. În 1893 compania, Allgemeine Gesellschaft fi Anilin Fabrikation, la Berlin (numită mai târziu „Agfa”) a introdus fabricarea plăcilor uscate sub conducerea chimistului Dr. Andresen, din care s-au dezvoltat treptat marile fabrici ale acestei firme pentru producția de plăci uscate. iar mai târziu a filmelor de la Wolfen.

Fabricarea plăcilor uscate în Statele Unite este strâns împletită cu numele lui George Easnnan; Eastman și-a oferit la vânzare plăcile cu bromură de argint cu gelatină în 1880, așa cum este descris în detaliu în capitolul LXIV. În Franța, plăcile de bromură de argint au fost produse foarte devreme; cea mai importantă firmă din această linie era cea a Lumière.

Fabricarea plăcilor uscate a fost începută în 1882 de către Antoine Lumière, la Lyon, cu o producție zilnică de șaizeci de duzini de farfurii. Firma a crescut mai târziu considerabil, sub cooperarea și conducerea fiilor săi, Auguste și Louis Lumière, și a obținut un triumf în practica fotochimică în 1907 prin inventarea plăcilor autocrome. Întreaga dezvoltare recentă a industriei plăcilor uscate este descrisă de Dr. Wentzel în Handbuch (1930, Vol. III, Partea 1).

DEZVOLTATOR PENTRU BROMURI DE ARGINT GELATINĂ

Dezvoltatorii chimici (cum ar fi soluția de pirogalol) s-au dovedit într-un stadiu incipient mai avantajoși pentru emulsia de colodion de argint precum și plăcile de bromură de argint gelatină decât dezvoltatorii fizici ai vechiului proces de colodion umed.
La început, plăcile uscate cu bromură de argint cu gelatină care au apărut pe piață au fost dezvoltate exclusiv cu revelator de piro-amoniac care fusese adus din procesul de colodion.
Lucrarea s-a realizat cu o soluție de pirogalol și amoniac diluat, cu adaos de bromură de amoniu sau bromură de potasiu, iar rezultatele au fost delicate, dar aceste negative aveau o pată gălbuie sau maronie, a căror colorare a influențat adesea nefavorabil întregul

stratul de gelatină al imaginii; Acești dezvoltatori au fost, de asemenea, greu de păstrat.
HB Berkeley,[14] în 1882, a îmbunătățit radical revelatorul de pirogallol prin adăugarea de sulfit de sodiu, care a protejat soluțiile apoase de pirogalol de a deveni rapid maroniu și a păstrat negativele dezvoltate cu pirogallol de pete galbene. Acesta a fost un progres enorm, care a afectat nu doar pirodezvoltatorul, ci și, ceea ce este mai important, toate substanțele organice moderne de dezvoltare (hidrochinonă, pirocatechin metol etc.).
Herbert Bowyer Berkeley (1851 -1891) a fost fiul reverendului Conyers Berkeley, a urmat Colegiul Uppingham și s-a dedicat în special chimiei, pe care a combinat-o cu studiile sale private în fotografie; a scris multe lucrări pentru reviste tehnice. Berkeley a intrat mai târziu în serviciul Platinotype Co. (1879) și a rămas acolo până la șase luni înainte de moartea sa. El a contribuit foarte mult la îmbunătățirea platinotipului și a avut o pondere mare în atragerea popularității acestuia în rândul fotografilor. El este cel mai bine cunoscut pentru că a introdus sulfit de sodiu în revelatorul de pirogallol (1882), care l-a păstrat de oxidare și a îmbunătățit calitatea negativului. Nu a trecut mult până când descoperirea lui Berkeley a fost aplicată tuturor celorlalți dezvoltatori. Berkeley a fost un fotograf excelent a cărui muncă a fost admirată în multe expoziții. Avea curajul convingerilor sale și era un bun dezbatetor la întâlnirile societății, dar era adesea prea agresiv pentru a-și face prieteni. Sănătatea sa a scăzut în ultimii ani ai vieții și a plecat la Alger, unde a murit în 1891 (Fot. Jour., 20 februarie 1891).[15]
Mawson și Swan au introdus metabisulfitul de potasiu pentru conservarea soluțiilor de pirogalol, în 1886, și pentru dezvoltatorii de hidrochinonă.

DEZVOLTĂTORI DE OXALAT DE FIER

Carey Lea[18] a experimentat în 1877 cu diferite substanțe de dezvoltare pentru hârtiile negative cu iod bromo-clorură de argint și a găsit oxalatul feros de potasiu deosebit de eficient. El a dizolvat oxalat feros precipitat într-o soluție de oxalat de potasiu la fierbere și a declarat că soluțiile de sulfat feros cu oxalat de potasiu sunt mai puțin recomandate. Mai târziu, în 1880, a sugerat diverși dezvoltatori de fier complicati, care conțineau, pe lângă oxalat, și fosfați, sulfați, borați etc. I-a scăpat că cele mai bune rezultate se puteau obține cu revelatorul simplu de oxalat de fier de potasiu?7
Autorul a demonstrat acest lucru” și a introdus oxalatul de fier

dezvoltator prin amestecarea a două soluții reci de sulfat feros și oxalat de potasiu. Acest dezvoltator a produs negative strălucitoare de culoare gri-negru, care au oferit un mare avantaj față de negativele de piro-amoniac maro-gălbui și adesea cețoase din acea vreme. Introducerea dezvoltatorului de oxalat de fier al autorului a ajutat foarte mult utilizarea generală a plăcilor uscate de gelatină, lucru care este subliniat în mod deosebit de HW Vogel în raportul său către Vienna Photographische Notizen (1880, p. 1).

SUBSTANȚE DEZVOLTATOR ORGANICE

W. de W. Abney a publicat revelatorul hidrochinonic alcalin pentru fabricarea negativă a bromurii de argint în gelatină în 1880. În același an, autorul și V. Toth, din Viena, au descoperit că pirocatechina este potrivită ca revelator alcalin pentru plăcile uscate. Cu această ocazie au oferit date precise despre influența izomeriei în derivații bihidroxil ai benzolului. Ei au observat că poziția para în fenolii bivalenți, care este prezent în hidrochinonă, prezintă o acțiune foarte puternică în revelatorul alcalin asupra bromurii de argint; în plus, că poziția dată în pirocatechină determină o mare putere de dezvoltare, în timp ce resorcina (poziția meta) nu are energie ca dezvoltator.

Această regulă pentru puterea de dezvoltare a derivaților fenol a fost găsită mai târziu corectă și pentru alți derivați, de exemplu, paramidofen-nol.

Istoria substanțelor pentru dezvoltatorii fotografici organici este pe scurt după cum urmează: în 1880 hidrochinona (Abney) și pirocatechina (Eder și Toth) au devenit cunoscute ca dezvoltatori; a urmat apoi, în 1884, hidroxilamina (Carl Egli și Arnold Spiller); în 1885 fenilhidra-zină (Jacobsen). În 1888, Andresen a primit un brevet pentru utilizarea p-fenilendiaminei ca dezvoltator; în 1889 Andresen a recunoscut adaptabilitatea anumitor derivați ai naftalinei (eikonogen), iar în 1891 a anunțat paramidofenol (rodinal) care este încă utilizat în general.

Chimistului Dr. M. Andresen, care a condus compania de fabricare a anilinei din Berlin, îi suntem datori pentru numeroși pași progresivi în chimia substanțelor dezvoltatoare, de asemenea pentru avansul în alte domenii fotochimice și pentru îmbunătățirea fabricării de substanțe uscate. farfurii.

Dr. Momme Andresen s-a născut la 17 octombrie 1857, fiul lui Andreas Christian Andresen, proprietarul unei proprietăți de pe coasta de vest Schles-wig, a urmat școala primară la Risum, locul său de naștere, mai târziu la

BROMUR DE ARGINT GELATINĂ 435 Şcoala Wilhelm din Niebüll. A studiat științele naturii între 1 875 și ï 880, în principal la colegiul tehnic din Dresda și la universitățile din Jena și Geneva. Între ï 887 și ï 9 ï ï a fost angajat ca chimist la compania de fabricare a anilinei din Berlin (Agfa) și ca director tehnic și științific al departamentului de fotografie. Din ï 9 ï ï legătura sa cu firma a fost cea de colaborator științific.

Andresen a luat parte la investigarea cu succes a constituției cloramidelor chinonice (Journal f. prakt. Chemie, XXIII, 167, 435; XXIV, 426; XXVIII, 422), precum și la constituția safraninei (Berlin Ber. ï886, p. . 2 2 1 2). El a descoperit acidul a-nafthol-t.-disulfo (brevet german, nr. 45776), care se mai numește și acid Andresen. Andresen a recunoscut marea importanță pe care o are reziduul de amoniac NH ca „grup eficient” între substanțele de dezvoltare organice și a descoperit parafenilendiamina (brevet german nr. 46495, din 8

ianuarie 1888), Eikonogen (nr. 50265, octombrie). 2, 1889), paramidofenol (rodinal) (nr. 60174, 27 ianuarie ï 891). El a investigat acțiunea luminii asupra combinațiilor diazoice ale naftilaminei, din care a luat naștere un nou proces de diazotip (Phot. Korr., 1895; Jahrbuch; , 1896, p. 260).
În ï 898 el a demonstrat că se pot produce „hârtii de imprimare directă permanentă” care posedă, datorită adaosului de coloranți, sensibilitatea maximă în orice regiune aleasă a spectrului de la capătul roșu la albastru. El a completat acest lucru cu o investigație „ Zur Aktinometrie des Sonnenlichtes" (Fot. Korr., septembrie, ï 898).
Andresen este autorul cărții Das latente Lichtbild, seine Entstehung und Entwicklung (1913). și Agfa-Photo-Handbuch (1922). El a scris secțiunea „Entwickler-Substanzen”, pentru ediția a 5-a și a 6-a a Handbuch (ï 93 o, Vol. III, Partea 2).
Foarte importantă a fost descoperirea metolului, amidolului și glicinei ca dezvoltatori de către chimistul Dr. A. Bogisch în departamentul de fotografie al fabricii chimice J. Hauff, Feuerbach, lângă Stuttgart. Dezvoltătorul de metol este deosebit de important pentru dezvoltarea rapidă a expunerilor instantanee și este utilizat pe scară largă în amestec cu hidrochinonă (metol-hidrochinonă). S-a introdus în practică în jurul lui ï 893 atât pentru negative cât și pentru pozitive.10
În ï 899, dr. Lüppo-Cramer, care era în acel moment conectat la fabrica chimică de la Schering, din Berlin, a făcut observația că o substituție a bromo- sau cloro-hidrochinonă crește rezistența.

a dezvoltatorului față de hidrochinona din revelatorul alcalin și și-a numit produsul „Adurol”.
Un mare merit a fost obținut de frații Lumière și Seyewetz în laboratorul fotochimic al fabricii lor de plăci uscate din Lyon. Ei au introdus „metochinona” (un compus complex de metol și hidrochinonă), diamidoresorcină, hidramină (combinație de hidrochinonă cu para-fenilendiamină) și au publicat multe lucrări de cercetare despre teoria substanțelor dezvoltatoare (Handbuch, 1930, Vol. III).

UTILIZARE BROMURĂ DE ARGINT GELATINĂ FOTOGRAFICĂ DE BABANCARE
FILME DE DEZVOLTATORII PYROGALLOL PENTRU FOTOGRAFIE DE REPRODUCERE

Filmele cu bromură de argint cu gelatină prezintă imaginea ca un relief umflat după dezvoltare cu pirogalol alcalin fără sulfit. Autorul a subliniat în 1881, în ediția în limba engleză a lui Modern Dry Plates (p. 1 24), că acest relief ar putea fi realizat suficient de înalt astfel încât să poată fi făcută o matriță din imaginea de gelatină umflată și folosită ca plăci de imprimare fotomecanică (vezi şi Handbuch, 1922, IV (3), 3°4)·
Leon Warnerke, un rus care trăiește în Anglia, a făcut în același an un raport mult mai important cu privire la proprietatea peliculei de gelatină tăbăcită cu revelator piro, și anume că numai acele părți care nu au fost expuse la lumină erau solubile în apă caldă, în timp ce părţile expuse, bronzate prin expunere, au rămas insolubile (Fot. News, 188 1; Phot. Mitt., XVIII, 65, 98, 2 35).
Aceste imagini în relief pot fi produse cu imprimeuri pe hârtie de bromură de argint, fixe, precum și nefixate, și pot fi transferate sub formă de imprimeuri pigmentare pe alte suprafețe, așa cum este descris în secțiunile „Pigmentverfahren”, în Handbuch (1926). , IV(2), 293, 395) și „Heliogravüre”, în Handbuch (1922, IV(3), 3°6).
Acest proces a fost elaborat amănunțit de ingeniosul fotograf amator Warnerke și demonstrat prin dovezi practice. Societatea Regală Fotografică din Londra i-a acordat un premiu pentru acest proces, dar

nu a avut succes comercial. El și-a extins experimentele prin introducerea „procedeului de pigment de argint" pentru gravarea în intaglio a plăcilor de cupru, dar nu a avut mai mult succes în acest sens decât în procesul anterior. Lucrarea lui Warnerke a devenit mai importantă, totuși, când metoda de dezvoltare originală a găsit aplicare practică prin introducerea pirocatechinei în diferite forme de către Gustav Koppmann (1907); toate acestea sunt tratate exhaustiv în Handbuch (1926, IV (2), 294).

FIXAREA PLACILOR USCATE DE GELATINĂ
Plăcile uscate de gelatină au fost întotdeauna fixate cu „hipo" (tiosulfat de sodiu). Dezvoltatorii organici, pirogalolul, hidrochinona și eikonogenul au indicat uneori o așa-numită tendință de aburire, care trebuia eliminată prin scufundare în soluții de fixare a acidului, băi de alaun și așa mai departe,16 pentru a obține negative clare. Acidularea băilor de fixare cu acizi a împiedicat descompunerea rapidă a sărurilor de fixare.
În i 889 profesorul Alex. Lainer, din Viena, în timpul lucrului său la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, a descoperit că sulfiții pot fi amestecați într-o soluție limpede cu băi de fixare și că în acest mod fixarea și îndepărtarea ceții au fost obținute printr-o singură manipulare. El a publicat acest lucru în numărul de aprilie al Phot. Korr. (1 889, p. 1 71). Acest lucru a fost destul de important în utilizarea noilor agenți de dezvoltare care și-au făcut apariția în acel moment.
Alexander Lainer (1858-192 3) a studiat chimia la colegiul tehnic din Viena, în 1882 a predat fizică, chimie și optică la departamentul de fotografie al școlii guvernamentale de comerț din Salzburg și a fost chemat la nou-înființatul Graphische Lehr- und Versuchsanstalt. , la Viena, ca profesor de chimie și fizică (1888-1900). A scris, în i 889, un manual de fotochimie, Lehrbuch der pho-tographischen Chemie (1890; ed. a 2-a, 1899); a publicat Vortriige über photographische Optik (1890); şi Photoxylographie (1894); și a scris despre utilizarea reziduurilor de metale prețioase și a numeroase articole pentru periodice fotografice. În cursul studiilor sale asupra dezvoltatorilor fotografici, a descoperit că, în anumite condiții, acțiunea dezvoltatorului este accelerată prin adăugarea de iodură de potasiu20 (spre deosebire de bromură de potasiu), care în literatura tehnică a fost desemnată drept „efectul Lainer" și a fost punctul de plecare al multor investigații (Handbuch, 1927, II (1), 223, de Luppo-Cramer).A demisionat din instituție în 1900 pentru a-și înființa fabrica de hârtie și plăci fotografice, devenită mai târziu atât de bună. cunoscut După moartea sa, în 1923, fiul său Oscar a preluat afacerea și a fuzionat-o cu cea a lui Hrdlicka.
Tocmai în acest moment, M. Andresen, la Berlin, a inventat dezvoltatorul eikonogen pe care Agfa Co. l-a adus pe piață. Acest dezvoltator a avut foarte multă tendință la formarea de ceață, dar aceasta a fost eliminată prin baia de fixare acidă a lui Lainer, prin care s-au obținut negative clare, gri-negru. La câteva luni după articolul lui Lainer în

Fotografie. Korr. pe baia sa de fixare a acidului, Andresen a prescris, în instrucțiunile de utilizare a eikonogenului, sub titlul „Fixierbad für Plat-ten, welche mit Eikonogen entwickelt sind", folosirea băii de fixare a acidului. Era format din 2 50 g. de hipo, 50 g. bisulfit de

sodiu dizolvat în 1.000 de părți apă. Aceste săruri au fost ulterior puse pe piață, în stare anhidră sub formă de cartușe.
„Soluția de sulfit acid" utilizată în general astăzi pentru acidularea băilor de fixare, constând din bisulfit de sodiu cu exces de acid sulfuros, a fost introdusă de autor în august 1889 (Phot. Korr., 1889, p. 200; Handbuch, 1930, III (2), 200).
REDUCEREA IMAGINILOR DE BROMUR DE ARGINT GELATIN
Reducerea atât a celor negative, cât și a celor pozitive a fost efectuată în anii Talbotipului și ai procesului de colodion după diferite metode, care sunt descrise în capitolele speciale ale Handbuch (Vol. II și III).
După publicarea de către autor a mecanismului de reacție a fericianurii de potasiu pe argint, în 1876, se știa că prin acest procedeu se formează ferocianura de argint. Acesta este solubil în hipo. Reducerea prin tratarea imaginilor de argint cu fericianură de potasiu și fixarea ulterioară se bazează pe această reacție.
Muncitorul englez E. Howard Farmer a fost inventatorul acestei băi mixte de reducere, constând din hipo cu adaos de fericianură de potasiu (1883). Reducerea are loc într-o singură baie și, prin urmare, este mai ușor de controlat. Acest reductor de fermier a devenit foarte important în fotochimie.21 Reducerea cu permanganat de potasiu a fost inventată de Namias (vezi capitolul XCVI). Reducerea cu persulfat de amoniu (1898) și, de asemenea, cerisulfat (1900) au fost găsite de Lumière și Seyewetz (Handbuch, 1903, III, 556, 558).
Intensificarea imaginilor cu bromură de argint cu gelatină a urmat metode analoge cu cele utilizate cu negativele de colodion.
Capitolul LX.. creșterea treptată a sensibilității PROCESELOR FOTOGRAFICE DIN 1827 PÂNĂ ÎN PREZENT
O trecere în revistă a creșterii treptate a sensibilității proceselor fotografice de la invenția fotografiei până în prezent este foarte interesantă.1
Anul de expunere
Gravura cu asfalt   1827 Dagherotipie cu iodură de argint1839 Talbotip cu revelator de acid galic1841 Procesul de colodion umed1851 Emulsie de bromură de argint de colodion1864 Bromură de argint cu gelatină la momentul inventării 1878 Bromură de argint cu gelatină19006 ore 310/110 secunde 3"/10 secunde 000 "
Sensibilitatea spectrală a plăcii de dagherotip a fost foarte limitată, extinzându-se de la începutul ultravioletului până la albastru și a cuprins doar o mică parte a spectrului vizibil. Utilizarea lentilelor de cuarț (cristal de stâncă) a lărgit câmpul în ultraviolete invizibile2 și utilizarea sensibilizatoarelor optice până la roșu închis.3 Investigațiile ulterioare au produs sensibilizatori care au ajuns la lungimi de undă de 900 sau 1.000 în infraroșu.4 O diagramă în 1932 ed. germană. din această Istorie (p. 611) arată clar această dezvoltare.5
Capitolul LXI. gelatină bromură de argint
HÂRTIE PENTRU TIPRIRI ȘI MĂRRI
Metoda modernă de imprimare fotografică pe hârtie gelatină bromură de argint a fost începută în Anglia, chiar dacă acolo a fost dezvoltată întreaga tehnică a emulsiilor de gelatină. Încă din 1874, Peter Mawdsley, fondatorul Liverpool Dry-Plate Co., a subliniat, în Yearbook of Photography (1874, p. 116), posibilitatea utilizării hârtiei cu bromură de argint gelatină pentru imprimarea fotografică. El a făcut reclamă acestui articol fabricat și a atras atenția asupra adaptabilității acestuia pentru mărirea negativelor cu ajutorul

aparatului de proiecție, subliniind faptul că astfel de imprimeuri cu bromură de argint erau foarte potrivite pentru a fi vopsite. Cu toate acestea, a murit fără succes și foarte sărac.

HÂRTIE BROMURĂ DE ARGINT GELATINĂ 440

Sir Joseph Wilson Swan, co-inventatorul împreună cu Edison al becului cu filament de carbon pentru iluminarea electrică și inventatorul procesului de pigmentare, a avut mai mult succes în anul următor. A fost un producător de importanță, care în 1 879 s-a angajat la fabricarea „hârtiei de imprimare bromură” pe scară largă și a solicitat un brevet englez (nr. 2986, 1 879) pentru produsul său. Acest brevet a fost acordat din cauza legilor specifice privind brevetele din Anglia, care nu necesită nicio dovadă a originalității. Deși este nedrept să-l numim inventatorul acestei hârtie de imprimare pozitivă, el a fost cel care a introdus-o în practică. El a prevăzut în mod clar că acest proces, pentru care era suficientă o scurtă expunere la lumină artificială slabă, va atinge o utilizare universală.1 Toate acestea, totuși, nu trebuie să interfereze cu drepturile prioritare ale lui Peter Mawdsley la invenție.

Cam în aceeași perioadă cu Swan, E. Lamy a intrat în domeniu în Franța și a fabricat cu succes hârtie cu bromură de argint, ridicând o fabrică eficientă la Courbevoie (Sena). Mai târziu, fabricile au fost deschise în Anglia de către Morgan și Kidd, la Richmond, de către Marion și alții.

Primul manual referitor la procesul de imprimare fotografică a hârtiei cu bromură de argint a venit din stiloul lui John Burgess, sub titlul The Argentic Gelatino-Bromide WorkePs Guide, with Instruction for Usefor Rapid Positive Printing (1880). A fost ilustrat cu o imprimare cu bromură de argint de Morgan & Co., din Greenwich. După șapte ani de experiență în producția de plăci uscate de gelatină, Burgess, împreună cu WT Morgan și asistat de managerul său, RL Kidd, a introdus cu succes fabricarea și vânzarea hârtiei cu bromură de argint.

Hârtia cu bromură de argint, ca mediu pentru imprimarea rapidă cu lumină artificială și pentru măriri, a fost în general adoptată în jurul anului 1880. Când, în 1884, firma americană Eastman and Co. de la Rochester a construit prima mașină eficientă de acoperire cu emulsie pentru a acoperi negativul. Hârtia și filmele, munca în comun a lui Walker și Eastman, a luat naștere o mare industrie în acest domeniu, care a revoluționat în mod natural mai întâi procesul de imprimare fotografică în Statele Unite și ulterior a adus acest proces tehnic la un succes complet.

Omul de știință Dr. F. Stolze, din Berlin (inventatorul panei de nuanță neutră de gelatină și editor al Photographisches Wochenblatt), a fost primul producător de hârtie cu bromură de argint din Germania. A început producția de hârtie cu bromură de argint la Berlin la scară mică, dar a putut produce doar o cantitate relativ mică; în i 894 încă nu putea face mai mult de o sută de metri (aproximativ 328 de picioare) pe săptămână.

HÂRTIE GELATINĂ BROMURĂ DE ARGINT 44 ï

Pentru producția de masă a fost importantă inventarea tiparului automat (mașină de imprimat rapid). Primul care a construit un automat tipar care a satisfăcut cerințele practice a fost inginerul Schlot-terhoss,2 din Viena (1852-1892). În 1883 a brevetat un automat de expunere în care hârtia sensibilizată era avansată și expusă prin mecanism de ceas și care putea fi folosită în lumină artificială sau în lumina zilei. Prin utilizarea hârtiei cu clorură de argint mai puțin sensibilă, Schlotterhoss ar putea produce în lumină difuză și în lumină electrică

patru sute până la cinci sute de amprente într-o oră; în lumină de gaz, şaizeci de imprimeuri; și treizeci de amprente cu cianotip și platină pe oră în lumina directă a soarelui. Au fost apoi dezvoltate și fixate. Schlotterhoss și-a ridicat mașina în fabrica de hârtie fotografică Dr. E. Just 3, Viena, și a produs ediții mari din punct de vedere experimental de imagini în serie atât pe hârtie bromură de argint gelatină, cât și pe hârtie cu clorură de argint. Invenția, totuși, nu a fost apreciată la acea vreme, deoarece nu exista nicio piață pentru ediții mari ale unor astfel de imagini, oricât de frumoase ar fi acestea. La fel de nereușită a fost aplicarea pentru prima dată, de către Schlotterhoss, în 1883, a procesului rapid de imprimare fotografică la fotografia criminală, deși sediul poliției din Viena reușise în acel an să identifice și să-l aresteze pe periculosul anarhist Stellmacher prin opera lui Schlotterhoss, care a tipărit fotografic într-o noapte anunţurile ilustrate pentru reţinerea criminalului. Deși foarte mulțumite, autoritățile de poliție din Viena din acea vreme nu au reușit să introducă procesul și nu și-a luat locul potrivit în procedura penală până în 1890, când Alphonse Bertillon l-a adus pe front. Dealerii de artă erau indiferenți la acea vreme față de această metodă nouă și rapidă și, din păcate, inginerul Schlotterhoss, care își sacrificase toată averea acestei invenții, a murit în sărăcie.
Mașinile de imprimare fotografică la scară largă au fost introduse cu succes de Arthur Schwarz, care a fondat (1893-1894) la Berlin Neue Photographische Gesellschaft (NPG), pentru producerea așa-numitei „fotografii kilometrice” în scop ilustrativ, cu care a și-a combinat marea afacere de artă cu cărți poştale.
Arthur Schwarz (n. 1 862) a fost activ în afacerea fotografică din ï 887 la Londra și New York, unde erau atunci în funcțiune diverse mașini pentru tipărirea hârtiei cu bromură de argint în role mari. În 1892, A. Schwarz, împreună cu Benjamin Falk, a preluat brevetul lui Urie pentru o mașină automată de imprimat pentru hârtie cu bromură de argint în role. Au înființat un sediu în acest scop în New York City și per-

a afectat acest proces prin adăugarea unei mașini de dezvoltare și finisare. Cu primele exemplare tipărite de la această mașină pe role de hârtie, Schwarz a venit în Germania și a fondat, la Berlin, la 4 iulie 1894, Neue Photographische Gesellschaft. Când s-a trezit în imposibilitatea de a cumpăra hârtia de bromură de argint necesară în cantitate suficientă pentru imprimarea și dezvoltarea automatelor sale, a ridicat o fabrică și a făcut el însuși hârtia. În ianuarie 1895, fabricarea a fost începută cu primele mașini, care au fost construite în Statele Unite.4 Lui Arthur Schwarz trebuie creditată prima introducere practică a procesului de imprimare cu bromură de argint mecanică modem în Germania.
Hârtiile cu bromură de argint produse de Neue Photographische Gesellschaft au fost oferite spre vânzare în 1 894 într-o varietate de greutăți și texturi de suprafață (mat și lucios). Neue Photographische Gesellschaft a fost înființată în 1899, după ce în 1898 a înființat o sucursală, Société Photographique, în Rueil, Franța, și Rotary Photographic Co. din Londra.
Hârtiile lucioase au fost produse pe o bază de alb permanent (Ba SO_4) și pe gelatină oarecum întărită. În primii optsprezece ani în fabrica din Berlin, Arthur Schwarz a emulsionat patruzeci de milioane de metri (aproximativ ï 3 ï milioane de picioare) de hârtie și a produs douăzeci și opt de milioane de metri (6 5 Yz milioane de picioare) de imagini. Aceste cifre mari l-au determinat să folosească denumirea de

„fotografie kilometrică” sau, după cum am spune, „fotografie la milă.” După războiul mondial, Berlin Neue Photographische Gesellschaft a fuzionat cu Dresden Ika Co.
Eastman Kodak Co. a fost urmată în 1900 de o listă lungă de firme binecunoscute, dintre care multe există și astăzi în Anglia, precum și în Germania și Franța; s-a început o nouă industrie pentru producția de hârtie de tipar și de dezvoltare, precum și o industrie care s-a ocupat de utilizarea lor de către mașini automate (Wentzel, Handhuch, 1930, Vol. III).
HORTII DE BROMUR DE ARGINT MAT
Hârtiile cu bromură de argint cu suprafață mată au fost produse de Pauli și Ferran prin utilizarea amidonului în locul gelatinei (Fot. News, 1879, p. 439). GJ Junk a folosit o pastă de amidon pentru a face imprimeuri cu bromură de argint mat pe hârtie și lenjerie (DRP 19 octombrie 1893), în timp ce Eastman Kodak Co. producea, în ï 894, o hârtie cu bromură de argint mat numită "platino", prin emulsionarea bromurii de argint. în gelatină și adăugând făină de amidon în stare fără pastă.

Aceste hârtii de bromură de argint mat au înlocuit în mare măsură hârtiile lucioase utilizate în general atunci, cum ar fi hârtiile de tipărire anterioare (hârtie albumenică, albumen mat, imprimeuri pigmentare, imprimare cu platină) în activitatea de zi cu zi a fotografiei comerciale și artistice; au fost utilizate pe scară largă și în ilustrarea publicațiilor periodice, a lucrărilor științifice (fotografie Roentgen, microfotografie, astrofotografie), dar în multe dintre aceste utilizări au reapărut hârtiile lucioase, datorită delimitării lor clare a detaliilor.
Capitolul LXII. descoperirea gelatino-clorurii de argint pentru transparențe și imagini pozitive pe hârtie prin dezvoltare chimică (1881); HÂRTII DE LUMINĂ ARTIFICIALĂ
Producția de tipărituri diapozitive și pozitive pe hârtie cu emulsie de clorură de argint gelatină și dezvoltare chimică a fost inventată și publicată de autor și G. Pizzighelli, la Viena (1881) ,1 Până atunci numai producția de hârtie de clorură de argint gelatină cu exces de argint. nitratul şi dezvoltarea cu acid galic etc., după maniera procedeului Talbotip, era cunoscută în practica fotografică.
În anii șaptezeci ai secolului trecut atenția s-a concentrat doar pe emulsiile de bromură de argint cu gelatină și era firesc ca ideile să se orienteze către fabricarea emulsiilor de clorură de argint. W. de W. Abney a încercat să dezvolte plăci de emulsie de clorură de argint cu gelatină cu oxalat feros (Brit. Jour. Phot., 1879, p. 614). El a descoperit că acestea erau mult mai puțin sensibile la lumină decât plăcile de bromură de argint, dar erau mai ușor de redus, ceea ce a provocat o formare puternică de ceață. Abney merită credit pentru că a demonstrat că emulsiile de clorură de argint cu gelatină nu erau potrivite pentru producerea negativă; imaginile încețoșate, cenușii-negru erau inutile. Nimeni nu știa la acel moment, nici măcar Abney, că, odată cu dezvoltarea chimică, emulsiile de gelatină clorură de argint ar putea produce diapozitive frumoase în culori calde, precum și printuri fotografice. Eșecul experimentelor sale a avut un efect descurajator asupra altor cercetători.
Doi ani mai târziu, autorul era ocupat cu emulsii cu halogenură de argint cu gelatină. În 1881 a fost asistentul profesorului JJ Pohl, la chimie

tehnologie, la colegiul tehnic din Viena. Exista doar o mică cameră întunecată și nici un studio la facultate, iar experimentele lui fotografice au fost făcute cu printuri din negative. Acest experiment l-a determinat pe autor să descopere comportamentul foarte favorabil al clorurii de argint cu dezvoltatorul slab reducător de amoniu-fero-citrat și cu dezvoltatorul slab hidrochinonă alcalină; în aceste experimente a folosit emulsii de gelatină clorură de argint făcute cu un exces de clorură de sodiu. Pentru munca ulterioară s-a alăturat prietenului său, căpitanul Giuseppe Pizzighelli; acesta din urmă era director al filialei fotografice a comisiei de administrare tehnică a armatei, la Viena, și avea la dispoziție spații de lucru spațioase, precum și studiouri și asistenți tehnici. Acolo a fost elaborată în continuare lucrarea fotografică cu emulsiile de clorură de argint gelatină.

Autorul și Pizzighelli au recunoscut superioritatea emulsiilor de clorură de argint gelatină dezvoltate chimic față de emulsiile anterioare de clorură de argint care fuseseră preparate cu alți agenți de legare și au perfecționat metode prin care, în funcție de modul de dezvoltare, imprimeurile de culori variabile (roșu, galben, violet și maro) ar putea fi obținute, în contrast cu culoarea gri-negru a imprimeurilor cu bromură de argint. Ei și-au dat seama și de finețea extremă a boabelor de clorură de argint gelatină.

Ei au raportat pe scurt munca lor Academiei de Științe din Viena, 13 ianuarie 1881 (LXXXIII, 144) și în Phot. Korr. (1881). A fost publicată, de asemenea, un pamflet de Eder și Pizzighelli: Die Photographie mit Chlorsilbergelatine und chemischer Entwicklung nebst einer praktischen Anleitung zur raschen Herstellung von Dia-positiven, Stereoskopbildern, Fensterbildern, Duplikat-Negativen, Vergrosserungen; Kopien auf Papier . . . (Viena și Leipzig, 1881).

În acest pamflet ei au descris pentru prima dată metoda de producere a emulsiilor de clorură de argint gelatină cu exces de clorură și au sugerat dezvoltarea, până acum necunoscută, de imagini clare cu clorură de argint cu ferocitrat de amoniu și dezvoltatori organici (hidrochinonă alcalină și altele) . De asemenea, ei au arătat că imaginea latentă cu clorură de argint poate fi transformată într-o imagine latentă cu bromură de argint, capabilă de dezvoltare, în mod obișnuit prin tratare cu bromuri solubile. Rezultatele experimentelor cu emulsii de clorură de argint gelatină pură au fost satisfăcătoare. Pentru a obține exemplare pentru expoziție, autorul și Pizzighelli au realizat diapozitive din negative portret originale (colodion) realizate de fotografia de curte.

Victor Angerer, din Viena, și a expus rezultatele finale într-o serie de diapozitive la Expoziția Internațională, cu ocazia celei de-a douăzecea aniversări a Societății Fotografice din Viena, în 1881. Acolo pentru prima dată s-a arătat clorură de argint dezvoltată. fotografii în tonuri de diferite culori calde necunoscute până atunci. Cele mai calde nuanțe de roșu strălucitor au fost dezvoltate cu hidrochinonă și carbonat de amoniu, tonurile maronie cu amoniu-fero-citrat, tonurile maro verzui cu soluție alcalină de acid galic și așa mai departe. Efectul frumos al tonificării unor astfel de imagini dezvoltate de către băile de aur tiocianogen a putut fi văzut înainte de fixare, ceea ce a produs culoarea caldă, transparentă violet-negru,2 în timp ce imprimeurile cu bromură de argint nu își schimbă tonul de negru rece în băile de aur. Această expoziție diapozitivă a fost distinsă cu medalia de aur cu smalț de către Societatea Fotografică din Viena.

În același an, autorul a trimis câteva dintre aceste diapozitive de clorură de argint gelatină, dezvoltate chimic, căpitanului Abney la Londra, care le-a prezentat Muzeului South Kensington. Societățile tehnice engleze au fost și ele interesate de acest lucru, iar Societatea Regală Fotografică a Marii Britanii, în 1884, i-a acordat autorului „Medalia Progresului”.
Alții care s-au ocupat de noul proces diapozitiv au fost Cowan, la Londra, și Scolik și Schattera, la Viena (1891), Unger și Hoffmann, la Dresda (1892), Perutz la Munchen, Edwards, la Britannia Works din Ilford, Anglia (1893), Mawson, Swan, Cadett și Neal, în Anglia și alții.
Cu toate acestea, o importanță mai mare a fost producția de amprente pozitive pe hârtie prin intermediul procesului de dezvoltare a clorurii de argint a gelatinei, care a fost descris pentru prima dată în 1881 în pamfletul menționat mai sus de către autor și Pizzighelli.
Fabricarea hârtiei de dezvoltare cu clorură de argint gelatină la scară largă, bazată pe publicațiile autorului și ale lui Pizzighelli, a fost preluată pentru prima dată la Viena, de către Dr. E. Just, la sfârșitul anului 1882. Dr. Just a fost primul care a folosește unul dintre automatele de tipărire ale lui Schlotterhoss, nou inventat apoi. A tipărit benzi lungi de negative pe hârtie gelatină cu clorură de argint, pe care a preferat-o hârtiei cu bromură de argint. Un număr mare de astfel de imagini au fost făcute pentru publicare și prezentate Societății Fotografice din Viena; o serie din aceste tipărituri aparținând autorului au fost păstrate la Muzeul Tehnic din Viena. Cele mai multe dintre ele au fost dezvoltate cu fero-acetat. Dr. tocmai a recunoscut

de asemenea, influența timpului de expunere și dezvoltare asupra tonului sau culorii imprimeurilor dezvoltate de clorură de argint, pe care le-a demonstrat grafic prin grupare sistematică. Un astfel de grup se păstrează în Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, la Viena, un cadou al Dr. Just autorului.
Dr. E. Just, născut în ï 846, în Saxonia, a fost un chimist care a venit la Viena și a înființat o fabrică de fabricare a hârtiei fotografice (hârtie albumenică, hârtie pentru imprimare argintie etc.). A aflat despre emulsii de clorură de argint gelatină pe sticlă și hârtie la prelegerile autorului și Pizzighelli în fața Societății Fotografice și a început fabricarea acestora conform indicațiilor inventatorilor, care nu au primit nicio recunoaștere financiară. Dr. Just a scris și două pamflete: Der Positive-Prozess auf Gelatine-Emulsions-Papier (Viena, 188 5) și Leitfaden fur den Positiv-Entwicklungs-Prozess auf Gelatine Emulsionspapier (Viena, ï 890).
Ceva mai târziu decât Dr. Just, L. Warnerke, la Londra, în 1889, s-a apucat de producția de hârtie gelatină cu clorură de argint. Wamerke și-a dat seama de importanța acestei noi metode de imprimare, datorită frumuseții rezultatelor care puteau fi obținute (tonuri calde în contrast cu tonurile reci ale imaginilor cu bromură) și a numit acest proces „procesul de imprimare al viitorului”.
În ciuda tuturor acestor succese, marea perioadă a utilizării generale a hârtiei gelatinoase cu clorură de argint nu sosise încă. Introducerea hârtiei velox, însoțită de o campanie publicitară extraordinară, a început cursul victorios al procesului de imprimare cu clorură de argint cu gelatină. Carrol Bernard Neblette, în Fotografia sa (Londra, ï 92 7, p. 3 2), descrie invenția, dar afirmația sa este incorectă. El scrie:

În 1893, compania Nepera Chemical a introdus Velox, prima dintre hârtiile „gaslight”, din formula Dr. Leo Baekeland. Aceasta este o hârtie de dezvoltare în emulsie clorură fără argint liber, care este mult mai lentă decât hârtia bromură. și poate fi manipulat într-o lumină mai strălucitoare.De la apariția Velox, multe alte mărci similare au apărut atât în această țară, cât și în Anglia, și într-adevăr în toată lumea, și sunt acum de departe cele mai utilizate hârtie pentru imprimarea pozitivă.
Aceasta, însă, este cuvânt cu cuvânt o descriere caracteristică a procedeului inventat de autor și Pizzighelli în ï 88 ï, de emulsie de clorură de argint gelatină (produsă cu exces de clorură de sodiu) și dezvoltată chimic. Baekeland copiase procesul anterior,

poate inconștient, cu hârtia lui de clorură de argint și îi dăduse un nou nume. Trebuie adăugat că Eastman Kodak Co. a preluat ulterior fabricarea hârtiei velox, păstrând denumirea acestei hârtie gelatină cu clorură de argint, și că aceste hârtie au fost fabricate și de alți producători în cantități enorme și vândute cu profituri mari. Se poate demonstra că această hârtie velox nu este altceva decât hârtie gelatină cu clorură de argint, dezvoltată chimic. Din cauza acestor emulsii anterioare de clorură de argint cu gelatină Eder-Pizzighelli, inventatorii de mai târziu nu au avut succes în a-și breveta producțiile și de ce Ansco Co. și alții au reușit să producă aceste hârtie. Dar adevărații inventatori ai acestui produs, care a devenit o investiție atât de profitabilă, nu au fost menționați niciodată în America (Fot. /our., 1930; și Phot. Indust., 1930).
Domnul Neblette și-a corectat loial eroarea în a doua ediție a operei sale (1931, p. 32).
Ulterior, Liesegang, la Düsseldorf, a pus pe piață hârtie „pan”, adică hârtie gelatină cu clorură de argint. În 1903, utilizarea procesului mecanic de imprimare cu clorură de argint a fost reînviată de Aristo-phot Co. de la Linnekampf pentru tipărirea subiectelor de artă cu tonuri calde de roșu. La Viena, o companie de tipărire rapidă, Kilophot, a fost începută mai târziu de către Aug. Leutner (1858-1927), care producea hârtie gelatină cu clorură de argint în diferite calități: hârtie „normală” cu gelatină cu clorură de argint, hârtie „contrast” cu iodură adăugată conform la direcțiile Eder-Pizzighelli, și hârtie „moale” cu bromură adăugată. Mulți alți producători au urmat această diferențiere a hârtiei prin scara lor de contraste.

EMULSII GELATINĂ DE BROMO-CLORURĂ DE ARGINT PENTRU HÂRTIE PRIMĂRI ȘI FILME IMAGINALE POZITIVE

Emulsiile de bromo-clorură de argint cu gelatină, care sunt mai sensibile decât emulsiile de clorură de argint pură, dar produc tonuri mai calde (maronii) decât emulsiile de bromură de argint pură, au fost descrise pentru prima dată de autor în 1883. El a publicat avantajele acestor emulsii de bromo-clorură pentru imprimeuri pe hârtie și diapozitive în Photographic News (ianuarie, 1883, p. 98) într-un raport original. Autorul a selectat periodicul englez editat de Baden-Pritchard, pentru care a acționat în calitate de corespondent la Viena, deoarece, ca publicație săptămânală, oferea un mijloc de publicare mai timpuriu decât revistele tehnice germane, care au retipărit acest raport despre emulsiile de brom-clorură de argint unele dintre ele. -ce mai târziu. Prin această invenție, autorul a creat marea clasă de cloro-

hârtiile de dezvoltare „portret” brom silver și filmele pozitive cu cloro-brom-cine, care sunt produse la milioane de picioare. Plăcile de cloro-brom pentru diapozitive și folii transparente au fost realizate pentru prima dată pe scară largă în Anglia (Handbuch, 1903, Vol.III); în timp ce hârtia cloro-brom a autorului nu a fost fabricată angro și introdusă în practica fotografică decât la câțiva ani de la publicarea sa de către producătorul englez ca hârtie „alfa”. Mai târziu a fost fabricată în Germania ca hârtie „tula” (Liesegang) și ca hârtie „lenta” (Neue Phot. Co., la Berlin); încă mai târziu ca hârtie „cloronă” (Ilford Co., Londra); și de mulți alții (Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 1).

CONFUZIA EROTĂ A EMULSIILOR DE CLORURĂ DE ARGINT CU DEZVOLTATORII CHIMICI CU PROCESUL DE TIPARARE UTILIZAREA EMULSIII DE CLORURĂ DE ARGINT CU EXCES DE NITRAT DE ARGINT

Autorul a scris despre acest subiect în Phot. Industrie (1930, XXVIII, 8 5 5) după cum urmează:

Până la începutul secolului prezent s-a recunoscut faptul, în istoria fotografiei, că producția de tipărituri diapozitive și pozitive pe hârtie cu emulsii gelatinoase de clorură de argint și dezvoltare chimică a fost publicată pentru prima dată în 1881 de către autor și G. Pizzighelli la Viena.

Mai târziu a apărut o confuzie eronată a acestui procedeu cu metoda complet diferită de imprimare cu emulsii de clorură de argint gelatină cu exces de azotat de argint (hârtie aristo). Această eroare a condus unii scriitori istorici în confuzie, ceea ce impune să intrăm în fapte aici mai îndeaproape. În Fotografia lui CB Neblette (Londra, 1927, p. 31) se afirmă: Încă din 1866, Palmer și Smith au arătat o hârtie acoperită cu o emulsie de gelatinoclorură de argint pentru utilizarea în imprimarea pozitivă (Fotografie News, 1865, pp. 613). , 61+ și 1866, p. 2+ 35, 36). Mai multe detalii au fost oferite de acest autor și de căpitanul Pizzighelli, căpitanul Abney și WT Wilkinson în 1881.

Această afirmație a domnului Neblette este eronată; Palmer și Smith nu au inventat emulsii de clorură de argint cu gelatină cu dezvoltare chimică. Nici în publicația originală a lui Palmer, nici în cea a lui WH Smith din ï 866 nu se găsește un cuvânt despre emulsiile de clorură de argint cu gelatină cu dezvoltare chimică.

Acest lucru poate fi dovedit. Palmer a scris despre „mărări pe pânză” (pe paginile citate mai sus în Foto. Știri) că a suspendat clorură de argint în gelatină, dar a acoperit pânza „cu cantități atât de mici” încât nici căldura, nici umezeala nu o deteriorează sau crăpă. a declarat: „Este dezvoltat fără acid galic, nici gelatină, nici orice sub-higroscopic.

Această definiție nu conținea niciun cuvânt care să indice dezvoltarea chimică.

Acum să examinăm îndeaproape și articolul lui WH Smith din Pho-tog;raphic News (i866, p. 36). Smith nu menționează nicio evoluție. Probabil că se referă la o hârtie de tipărire directă, nedezvoltată, așa cum pare să indice descrierea tipăririi, „culoarea este bogată, delicată și transparentă”, aceasta contrazice în totalitate afirmația lui Neblette citată mai sus.

Întrucât periodicele engleze și americane au continuat să descrie incorect istoria invenției emulsiilor de clorură de argint și a emulsiilor de bromoclorură de argint, autorul a cerut drepturi de prioritate pentru el și Pizzighelli în Photographie Journal of the Royal Photographic Society of Great. Marea Britanie în august 1930 (de

asemenea Photographische Industrie, 1930, XXVIII, 855-56). Această solicitare a dus la renunțarea lui Neblette a declarației eronate menționate mai sus în a doua ediție a Fotografiei sale.

Capitolul LXIII. CALCULUL EXPUNERII, DETERMINAREA VITEZELOR FOTOGRAFICE, SENSITOMETRIA ȘI LEGILE CARE GUVRĂ DENSITATEA Fotometrul de înregistrare al Landriani este raportat în Capitolul XVII.

Contoarele de expunere care se bazează pe aspectul unei nuanțe standard de culoare gri pe hârtie cu clorură de argint au fost inventate de Jordan și Malagutti (1839), Heeren (1844), Hunt (1845), Claudet (1848) și Schall (ï 85 3).). Bunsen și Roscoe, totuși, în 186 ï, au adus pentru prima dată ordine în acest domeniu prin introducerea griului lor standard cu o mie de părți de oxid de zinc și o parte de funingine („Sensitometrie,” în Handbuch, 1930, Vol. III, Part. 4).

Contoarele de expunere cu hârtie de sare argintie și nuanțe normale de gri cu tabele au fost introduse de Stanley (ï 886), Wynne (1 893), Alfred Watkins („Standard Exposure Meter”) ï 890, (WG) Watkins („Beemetru”) și alții.

Dintre expometrele pur optice amintim doar Decoudin, „Photomètre photographique” (cu scară de hârtie gradată, 1 888) și Heyde, „Akrinometru” (1905), (Handbuch, 1912, I (3), 122).

O colecție cuprinzătoare de actinometre, expometre și

Sensitometrele au fost aranjate pentru expoziție de Walter Clark la Muzeul de Știință, South Kensington, Londra, în 1927, pentru Societatea Regală Fotografică a Marii Britanii. Lista exponatelor este tipărită în suplimentul la catalogul din Photographie Journal. Autorul a început o colecție completă similară pentru Graphische Lehr-und Versuchsanstalt, din Viena, ca ajutor practic în prelegerile sale.

Primele tabele de expunere au fost publicate de CF Albanus (1844). Un set foarte complet de tabele a fost dat de Huner și Driffield („Ac-tinograph,” 1888). Toate tabelele ulterioare de acest fel se bazează pe măsurătorile lui Bunsen și Roscoe (1858) care leagă activitatea luminii solare cu poziția lui. soarele (ora zilei și anului).

Din anii cincizeci ai secolului trecut, când procesul de dagherotip era abandonat și și-au făcut apariția procesul de colodion umed, plăcile uscate de colodion și colodionul de bromură de argint, placa de colodion umedă era idealul sensibilității în plăcile fotografice, adică sensibilitatea unei astfel de plăci a fost considerată normală. Acest standard de sensitometrie a fost însă foarte inexact, deoarece a variat în funcție de prepararea colodionului.

Vom trece peste cele mai vechi experimente în acest domeniu, care sunt descrise exhaustiv în Handbuch (1930, Vol. III, Partea 4). Sensi-tometria a devenit de valoare reală doar odată cu inventarea plăcilor cu bromură de argint gelatină cu diferitele lor grade de sensibilitate.

Primul dispozitiv practic util pentru măsurarea expunerilor a fost sensitometrul inventat în 1880 de Leon Warnerke, care a fost introdus pe piață în forma sa finală în Anglia.1 A fost larg apreciat, deoarece cu ajutorul lui se putea clasifica sensibilitatea plăci de bromură de argint sensibile extrem de variabile cu suficientă ex-actness. Acest sensitometru a constat dintr-o scară de intensitate a gelatinei marcată cu cerneală indiană în spații gradate; sursa de lumină era o placă fosforescentă albastră, care era iluminată, după cum era necesar, cu lumină de magneziu.

Warnerke a oferit un mare serviciu producătorilor de plăci uscate și fotografilor cu sensitometrul său, deoarece înainte de introducerea sa,

aceștia fuseseră obligați să se bazeze pe estimarea incertă a sensibilității bazată pe simple presupuneri. Zece grade de sensitometru al lui Warnerke erau considerate la acel moment a fi egale cu sensibilitatea medie a unei plăci de colodion umede. Idealul anilor '80 pentru emulsiile de bromură de argint era sensibilitatea plăcilor egală cu cel mai mare număr (douăzeci și cinci de grade) al sensibilometrului Warnerke; acest

a corespuns cu o sensibilitate de aproximativ 60 de ori mai mare decât o placă de colodion umedă. Plăcile portret obișnuite aveau, chiar și în jurul anului 1890, sensibilitatea medie de douăzeci de grade, Warnerke, egală cu zece grade a sensibilimetrului de mai târziu al lui Scheiner. Plăcile instantanee aveau douăzeci și patru până la douăzeci și cinci de grade Warnerke (aproximativ șaisprezece până la optsprezece grade Scheiner), care la acea vreme era încă considerat un grad ridicat de sensibilitate. Astăzi producătorii furnizează plăci de douăzeci și patru până la douăzeci și cinci de grade Scheiner, care sunt de câteva sute de ori mai sensibile decât plăcile de colodion umede.
Biografia lui Warnerke: Leon Warnerke sa născut în 1837 în Rusia (unele surse mai puțin sigure spun că în Ungaria) .2 A fost inginer civil, dar s-a dedicat în întregime fotografiei. Și-a petrecut tinerețea la Sankt Petersburg. A venit la Londra în 1870, a înființat un laborator fotochimic privat, a inventat suportul de role cu hârtie de decapare cu bromură de argint col-lodion. A lucrat foarte mult cu bromură de argint, a primit un premiu din Belgia în 1877, pentru munca sa în acest domeniu, iar în 1881, Medalia Progresului a Societății Regale de Fotografie din Marea Britanie. A ținut prelegeri în fața societăților fotografice din Anglia, Franța, Belgia și Germania, dar nu a venit niciodată în Austro-Ungaria.
La sfârșitul anilor șaptezeci a investigat emulsiile de bromură de argint cu gelatină și a descoperit acțiunea de bronzare a pirogalolului în dezvoltarea plăcilor de bromură de argint. În 1880 a fondat, la Sankt Petersburg, o firmă de fotografie și un jurnal tehnic. El a fost, de asemenea, interesat financiar de fabricarea plăcilor uscate în Rusia. Mai târziu a produs în Anglia hârtie gelatină cu clorură de argint, pe care o îmbunătățise foarte mult. Actinometrul și sensitometrul său sunt bine cunoscute (Handbuch, 1912, Vol. I, Partea 3). Warnerke a fost cel care a introdus personal în Anglia dublu anastigmat Goerz construit de opticianul berlinez Goerz; de asemenea, el a fost primul care a demonstrat acolo procesul de culoare Lippmann, iar în 1893 a arătat și procesul autocrom al lui Lumière.
În jurul anului 1898, Warnerke a primit o sumă destul de mare de bani (aproximativ 5.000 de lire sterline) în bancnote rusești ca plată în contul unei invenții fotografice. Când aceste bancnote au fost schimbate în Franța, unele dintre ele s-au dovedit a fi contrafăcute. Dintr-un fals simț al discreției a refuzat să dezvăluie partea de la care primise biletele și a fost condamnat, nu pentru contrafacere, ci pentru transmiterea bancnotelor contrafăcute; pedeapsa a fost însă suspendată. El

s-a retras după aceasta la Geneva și a trăit într-o singurătate aproape deplină, murind acolo în împrejurări îndreptate la 7 octombrie 1900. După moartea sa, sensitometrul său nu a mai fost fabricat, iar astăzi exemplare ale acestuia pot fi văzute doar în muzee.
Chimistul englez Chapman Jones a introdus, în 1901, un instrument similar cu pătrate gradate progresiv de densități gri neutre,

numerotate de la 1 la 2 5, în combinație cu filtre de culoare cu gelatină, care s-au bucurat de o mare popularitate sub numele de „Tester de plăci Chapman Jones”. " Este încă folosit, dar nu oferă măsurători exacte. Jones a studiat, de asemenea, ecuațiile reacțiilor chimice în intensificare negativă cu bromură de mercur și sulfit de sodiu, precum și în intensificare cu clorură de mercur și cianura de potasiu.

Sensitometrul lui Warnerke a fost deplasat, în 1 894, de sensitometrele cu roți rotative. Primele dintre acestea au fost făcute pe vremea lui Bunsen și Roscoe (1862). Profesorul E. Mach a construit primul sensitometru de acest fel (1865). În 1890, Hurter și Driffield au folosit sensitometrul cu roată sectorială rotativă în investigațiile lor sensibilimetrice extinse (Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 4).

Astronomul Dr. Julius Scheiner (1858-1913) a construit, în i 894, un sensitometru mai exact de acest fel. A fost la început asistent la observatorul din Bonn, iar în 1894 observator la observatorul astrofizic din Potsdam. În 1895 a fost profesor de astrofizică la Universitatea din Berlin.3 Și-a făcut public sensitometrul în iunie 1894, cu deschideri curbe continue și lumină cu benzină închisă.

Autorul a dat instrumentului forma care a fost adoptată mai târziu în general, având o serie de trepte standardizate cu lampa standard de amilacetat Hefner și l-a prezentat în fața Congresului Internațional de Chimie de la Viena în 1898. Scala sensitometrului Scheiner, redusă la puterea lumânării pe secundă. pe metru, este folosit și astăzi în industria și comerțul german și austriac. Urmând sugestia acestui autor, dată la Congresul Internațional de Chimie de la Viena, Secco-Film Co. din Berlin (Dr. Hesekiel, Moh & Co.) a fost prima firmă (6 martie 1899) care a indicat sensibilitatea acesteia. filme de grade Scheiner tipărite pe ambalaj.

Principiul fotometrelor cu tub a fost enunțat de Heinrich Wilhelm Dove în 1861 (Poggend.Annal., 1861,CXIV, 145) și a fost aplicat ulterior de Bunsen și Roscoe, apoi au apărut Taylor (1869), Mucklow și Spurge (1881), HW Vogel iar autorul (Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 4), cu diverse tipuri de fotometre cu tub.

Invenția sensibilometrului cu pană gri neutru cu gelatină în 1883, de către omul de știință german Dr. Franz Stolze (1830-1910), a fost importantă. Stolze a locuit la Berlin și a publicat articole fundamentale în acest domeniu (Photographische Wochenblatt, 1883, p. 17, editat de ^m) .4

În 1911, profesorul Emanuel Goldberg6 din Leipzig, a publicat instrucțiuni pentru producerea unei forme îmbunătățite de astfel de pene, care mai târziu și-au găsit uz general și sunt considerate a fi un progres foarte clar. Prioritatea doctorului F. Stolze a fost uitată cu totul, iar autorul a trebuit să se apuce de lupta pentru recunoașterea priorității pe care o merita.

În ciuda faptului că pana gri Stolze-Goldberg era cunoscută de mult timp, nu s-au fabricat sensitometre echipate cu aceasta pentru industrie și comerț. Acest lucru l-a determinat pe autor să scoată, în 1919, „Sensitometrul cu pană Eder-Hecht”6, pe care Goldberg nu făcuse până atunci. Acest lucru este arătat de o scrisoare a Dr. Eduard Schloemann, manager al Kino Film Co. , Düren, Germania, din 2 7 aprilie 192 1, care scrie:

Cu cel mai mare interes am urmărit munca dumneavoastră la sensibilimetrul cu pană Eder-Hecht și îmi promit mari avantaje de la

utilizarea acestui instrument pentru industria fotografică. Salut cu atât mai mult apariția sensibilometrului dvs., cu cât sensitometrul Goldberg nu și-a făcut niciodată apariția în formă practică. În ciuda anunțurilor repetate și din moment ce am fost în mod repetat consolat personal de profesorul Goldberg cu promisiuni pentru o dată ulterioară. . . . Am cumpărat două dintre sensibilometrele dvs. de la Herlango Co. și intenționez să le folosesc în mod continuu în munca noastră. [Semnat:] Dr. phil. Ed. Schloemann.

Sensitometrul cu pană Eder-Hecht a fost prevăzut cu filtre de culoare standardizate spectroscopic (roșu, galben, verde, albastru) și o scală care se referă la secundele lumânării, folosind o sursă de lumină standard cu ardere liberă de 2 mg. de panglică de magneziu, standardizată ca sursă de lumină albă (German Musterschutz, Nr. 155.306, 8 ianuarie 192 1). Pentru literatură pe acest subiect, a se vedea Ein neues Graukeil-Pho-tometer fur Sensitometrie, photographische Kopierverfahren und Lichtmessungen (1920); Fotografie. Korr. (septembrie 1919) și Handbuch (1930, Vol. III, Partea 4).

Investigațiile de sensibilitate ale lui Hurter și Driffield au avut mare succes. Ferdinand Hurter (1844-1898) s-a născut în Elveția, a plecat la Manchester, Anglia, în 1867, unde a fost angajat de

United Alkali Co. ca chimist. Vero Charles Driffield (1848-1915) s-a interesat de fotografie și l-a făcut pe Hurter să-l cunoască în 1876. La 7 mai 1890, au publicat împreună lucrarea lor fundamentală, Photochem/cal Invest/gat/ons and a New Method of Determ/na -t/on a Sens/t/venness of Photograph/c Plates, în care au trasat curbe având drept coordonate logaritmul intensității luminii și densitatea plăcii. Aceste investigații sunt descrise în detaliu în Handhuch (1930, Vol. III (4), „Sensitometrie”). Scrierile colectate ale lui Hurter și Driffield au fost publicate în Memor/al Volume de către Royal Photographic Society of Great Britain în 1920. Progresul ulterioar al sensibilității este înregistrat în lucrările Congresului Internațional de Fotografie, Londra (1928) și Dresda (1928). 1931).

LEGILE DENSITATII PENTRU PLACI SI HORTII FOTOGRAFICE

Legea reciprocității lui Bunsen și Roscoe este considerată fundamentală și este $E = i \cdot t$. Cu toate acestea, funcționează doar în anumite limite, iar procesul fotografic de intensificare prezintă multe abateri, care, la rândul lor, sunt supuse din nou unor reguli precise. Astronomul PJC Janssen a afirmat, în 1881, că în timpul procesului de dezvoltare fotografică acțiunea luminii, E, nu crește proporțional cu intensitatea. Mai târziu, W. de W. Abney a făcut studii foarte amănunțite ale excepțiilor de la legea reciprocității pe plăcile de gelatină cu bromură de argint (1892-1894) 7 și a măsurat abaterile. El a afirmat că legea s-a încălcat complet atunci când a avut de-a face cu intensități luminoase foarte mici.

Abney a afirmat, în 1894, „că fiecare placă avea o intensitate proprie, care exercită în timpul unei anumite expuneri o acțiune maximă și că o abatere de ambele părți de la acest punct maxim reduce energia benefică aplicată”. Cantitatea mare de material observată de el a confirmat existența abaterilor de la legea reciprocității, dar Abney nu a reușit să ajungă în lucrarea sa fundamentală la formularea unei legi a densității ajustabile acestor condiții, ceea ce abia mai târziu a fost făcut de K. Schwarzschild și E. Kron.

Sir William de Wiveleslie Abney (1843-1920) a fost până în 1877 instructor de chimie la școala militară din Chatham; din 1877 a activat

la Londra în cadrul Departamentului pentru Știință și Artă. Din 1900 a fost director de învățământ secundar pentru Anglia și Țara Galilor și membru al Academiei Regale de Științe din Londra. El ocupa-

S-a ocupat foarte mult de fotografie, procese fotochimice, chimia dezvoltatorilor și intensificatorilor fotografici, investigațiile fotometrice ale legii densității plăcilor fotografice și lucrările spectro-analitice. Importante sunt experimentele sale privind solarizarea și legătura expunerilor și intensificarea plăcilor fotografice de gelatină cu bromură de argint.

Abney a fotografiat pe plăci de colodion de bromură de argint special pregătite infraroșul spectrului solar, cu noi linii Fraunhofer de până la 2.700 μμ.

Lui îi datorăm primele direcții practice pentru producerea de emulsii fotosensibile. În 1877 el a inventat intensificarea cu bromură de cupru și azotat de argint pentru plăcile umede de colodion, a introdus în 1880 hidrochinona ca dezvoltator pentru plăcile uscate și a furnizat baza pentru producția de hârtie aristo. Abney a fost ani de zile președintele Societății Regale de Fotografie din Londra.

Pentru o biografie și un portret al acestui excelent om de știință, căruia îi suntem datori pentru o mare parte din lucrările cele mai valoroase din domeniul fotochimiei, spectroanalizei și fotografiei, vezi Fotografie. Jour. (1921, p. 44; de asemenea ibid., p. 29), biografia exhaustivă a lui Chapman Jones și Raportul anual al Smithsonian Institution (1919, p. 5 3 146).

LEGEA DENSITĂȚII LUI SCHWARZSCHILD

Astronomul Karl Schwarzschild, în 1900, a enunțat pentru prima dată legea, numită după el, care guvernează densitatea plăcilor fotografice. Acțiunea fotografică a luminii pe plăcile cu bromură de argint depinde de produsul „Itp”, unde „I” este intensitatea luminii, „t” timpul de expunere și „p” o constantă caracteristică pentru placa respectivă; „p” este în general mai mic decât „I”. Dacă p este egal cu unu, avem regula simplă a reciprocității. Investigațiile ulterioare, efectuate la sugestia lui Schwarzschild de către asistentul său E. Kron, au dus la o formulă mai precisă, bazată pe intensitățile absolute ale luminii. Legea lui Kron spunea că pentru fiecare tip de placă există o anumită intensitate luminoasă la care energia incidentă pe placă acționează cel mai favorabil. Această „intensitate optimă a luminii” este aceea la care raza incidentă are o activitate fotografică mai mare decât la orice altă intensitate a luminii (mai mare sau mai mică). Kron se bazează pe aceasta legea sa matematică strict formulată a densității, în care curba densității , adus în relație cu logaritmul expunerii, este reprezentat sub forma a

hiperbolă sau o curbă catenară. În legea lui Kron se ia în considerare condiția ca exponentul lui Schwarzschild „p” să devină variabil la o intensitate foarte mare a luminii, în timp ce scara de timp este acceptată ca invariabilă.

Karl Schwarzschild s-a născut în 1873 la Frankfurt am, a studiat la Strassburg și München, unde și-a luat titlul de doctor, și a venit în 1897 la Observatorul Kuffner, Viena. În timp ce lucra în laboratorul fotochimic al autorului, el și-a început studiile în sensitometria fotografică, ceea ce a dus la legea sa a densității. S-a mutat la München, unde s-a alăturat personalului universitar în 1899; în 1900 a devenit director al observatorului și profesor de astronomie din

Göttingen, în 1909 director al observatorului fotoastrofizic, iar în 1912 membru al Academiei de Științe din Berlin și profesor onorific la universitate . A murit în 1916 din cauza unei boli incurabile pe care a contractat-o în timpul războiului mondial.
Necrologurile lui Schwarzschild pot fi găsite în: Quarterly of the Astronomical Society (LVIII, 191-209), de Oppenheim, colegul său la Observatorul Kuffner; Die Naturwissenschaften (1916, nr. 31), scris de Sommerfeld, tovarășul său în timpul zilelor sale la Munchen; Raport anual al Societății Germane de Matematică (1917, XXVI, 567 5), de Blumenthal, cumnatul său.
Erich Kron8 (1881-1917) a fost educat la Potsdam. A scris, în 1906, o disertație astronomică pentru diploma de doctor; a devenit asistent și observator la observatorul astrofizic din Potsdam unde și-a desfășurat, îndemnat și ghidat de Schwarzschild, experimentele sale privind legile densității plăcilor fotografice. Disertația lui Kron despre teoria densității a fost publicată în 1913 în Publicationen des astro-physikalischen Observatoriums din Potsdam (vol. XXII). Teoria lui Kron marchează un mare progres în concepția științifică a fenomenului fotografic de densitate pe bromură de argint gelatină. Acest fenomen a fost investigat în continuare și studiat în special de oamenii de știință americani (E. Halm, 1915, LA Jones, E. Huse și VC Hall, 1926), a căror activitate poate fi urmărită din investigațiile lui Kron. S-a alăturat regimentului său în timpul războiului mondial, a fost prim-locotenent în artileria de pe frontul de vest, în Flandra, unde a căzut. Necrolog în Astro-nomischen Nachrichten, 1917, CCV, 223.
Printre publicațiile observatorului din Potsdam se numără două articole publicate de el, unul despre schimbarea luminii a scurtei periodice „XX cygni”; celălalt pe legea densităţii plăcilor fotografice.

FOTOMETRIE FOTOGRAFICĂ PENTRU DETERMINARE A LUMINĂRII CORPURILOR CEESTE

Profesorul G. Eberhard de la observatorul de astrofizică din Potsdam acoperă acest subiect în detaliu în Manualul de astrofizică, de G. Eberhard, A. Kohlschutter și H. Ludendorff (1931, II(z), 431518). Această lucrare conține și o trecere în revistă istorică a lucrării lui Foucault și Fizeau. În 1858, Warren de la Rue a făcut comparații între luminozitatea Lunii cu cea a lui Jupiter și Saturn, care au fost produse pe plăci de colodion umede. În același an, astronomul George Phillips Bond a raportat la observatorul Harvard, din Cambridge, Mass., experiențele sale cu măsurătorile fotografice ale luminozității stelare. El a stabilit mai întâi că expunerile crescute nu numai că măresc densitatea discurilor stelare fotografiate, ci și diametrul discurilor, care poate fi măsurat cu ușurință cu ajutorul microscopului. Bond a folosit acest lucru în măsurătorile sale ale luminozității stelelor.
Cu ocazia propunerii de diagramă fotografică a întregului cer, care a fost rezolvată, ca o întreprindere internațională, de către Congresul Astronomic Internațional de la Paris în 1887, astronomii au decis să-și organizeze eforturile în acest sens. Această lucrare a devenit extrem de valoroasă pentru astronomia științifică.

Capitolul LXIV. descoperirea color-sensibilizării EMULSIILOR FOTOGRAFICE; ÎN i 873 PROFESORUL HW VOGEL DEscoperă SENSIBILIZAREA OPTICĂ

Acțiunea spectrului solar asupra filmelor fotografice a fost investigată la scurt timp după descoperirea dagherotipiei atât pentru plăcile de iodură, cât și de dagherotip de către Herschel în 1840 și

1842, de către Draper în 1842 și de către Hunt în 1843. Herschel a descoperit că bromură de argint este mai sensibil la verde decât este iodura de argint pură. Fizicianul Crookes (i 855), J. Müller (1856), Schultz-Sellack (1871), precum și alții, au investigat comportamentul plăcilor de colodion față de spectru.
Toate experimentele timpurii au arătat că în principal razele albastre și violete (de asemenea pigmenți) au acționat fotografic pe plăcile dagherotip ca

precum și în celelalte procese de fotografiere cu iodură de argint, bromură de argint și clorură de argint. Cu toate acestea, roșul, galbenul și verdele intens au acționat puțin sau deloc; astfel, dagherotipul și procesul de colodion uscat, precum și bromura de argint gelatină au fost „color orb”.
Acesta a fost un mare defect în fotografie și a făcut ca reproducerea „corectă în culori” a picturilor și așa mai departe, să fie foarte dificilă, necesitând asistență pentru retușarea manuală - bună sau proastă. Introducerea fotografiei în trei culori concepută teoretic a fost și ea oprită la început, deoarece plăcile fotografice disponibile nu aveau sensibilitate pentru razele optic active.
Acest defect a fost remediat de profesorul Hermann W. Vogel, din Berlin, în 1873, prin descoperirea sensibilizării culorii cu așa-numiții „sensibilizatori optici”. Această descoperire a deschis o nouă eră în fotografie și l-a ridicat în poziția de cel mai important fotochimist al perioadei post-Daguerre și, de asemenea, cel mai de succes promotor al tehnicii reproducerii și fotografiei științifice, și-a publicat descoperirea într-o formă bine elaborată. , destul de contrast cu tratarea multor alte invenții fotografice, care le-au oferit oamenilor de știință multă muncă datorită declarațiilor lor incoerente. Descoperirea lui Vogel a întâmpinat multă opoziție la prima sa publicare și a trebuit să lupte înainte de a reuși să o ducă la bun sfârșit. La vremea potrivită, totuși, importanța descoperirii epocii a lui Vogel a devenit clară, așa că vom dedica mai mult spațiu aici unui raport despre viața și operele sale.
În 1873, Vogel s-a ocupat cu experimente1 cu privire la acțiunea chimică a spectrului solar asupra iodurii de argint, bromura de argint și clorura de argint, după ce a primit de la Academia de Științe din Berlin un mic spectrograf pentru munca sa. Și-a îndreptat atenția către plăcile de bromură de argint colodion, care ocupau la acea vreme primul plan de interes, iar preparatul era diferit de cel al celor produse comercial în Anglia. Comerțul era preocupat în principal de eliminarea halației, un defect de care sufereau plăcile de colodion; au încercat să o depășească prin adăugarea de diverse materii colorante. Stuart Wortley a fabricat în Anglia o astfel de placă uscată de colodion pentru comerț, care conținea ca conservant cauciuc, acid galic și nitrat de uraniu, precum și un colorant roșu-gălbui (coralină), pentru a preveni pătrunderea luminii actinice prin peliculă. și formarea de reflexii dăunătoare ale luminii de la baza de sticlă. De fapt, astfel de plăci, atunci când sunt folosite pentru peisaje, au arătat puțină halație.

HW Vogel a observat în i 873 că astfel de plăci posedau o sensibilitate mult crescută la verdele spectrului, care era necunoscută până atunci. Cu mare perspicacitate el a înțeles semnificația acestui fenomen ca acțiune specifică, și anume ca creștere a sensibilității de către

colorantul amestecat. El a observat în cazul coralinei că acest colorant (care absoarbe galbenul și verdele) sensibilizează și pentru colodionul de bromură de argint galben și verde vopsit cu acesta și că coloranții verzi de anilină sensibilizează colodionul de bromură de argint în roșu. Astfel, Vogel a făcut descoperirea extrem de importantă a „sensibilizatorilor optici” (cum îi spunea el), sau, cum sunt denumite în mod curent astăzi, „sensibilizatorii de culoare”. Din descoperirile lui Vogel s-au dezvoltat noile procese sensibile la culoare care permit fotografierea cu valori corecte de ton și au numit fonh o schimbare esențială în fotografia obiectelor colorate. Acest lucru a fost fundamental important nu numai pentru fotografia corectă în culori, ci și pentru fotografia în trei culori.2

Vogel și-a publicat descoperirea în 18733 și și-a expus primele fotografii de spectru pe plăci de colodio-bromură sensibilizate la culoare la sesiunea Societății de promovare a fotografiei din Berlin, 17 octombrie 1873. A făcut expuneri comparative cu spectrograful său mic în 1874, care a confirmat rezultatele sale din 1873 și a furnizat dovezile pentru teza sa extinsă în Annalen lui Poggendorff. Reproduceri ale fotografiei cu spectru Vogel, prin care a demonstrat „creșterea sensibilității la lumină a halogenurilor de argint pentru anumite culori prin amestecuri de medii de absorbție (coloranți)” sunt în ed. 1932. al Geschichte (p. 638-39). Vogel și-a continuat descoperirea în mod constant și a oferit date exacte în articolul său „Über die chemische Wirkung des Sonnenlichtes auf Silberhaloidsalze”, din Annalen (i 874, CLIII, 2 i 8) de Poggendorff, despre comportamentul bromurii de argint pur, iodură de argint și argint. colodionul clorurii spre spectrul solar. El a descris, de asemenea, acțiunea coralinei, roșu neftalenă, roșu anilină, verde anilină (metilros-anilinpicrat) și verde aldehidă. Aceste fotografii interesante și importante din punct de vedere istoric pe care Vogel le-a prezentat autorului acestei cărți; ele sunt păstrate în colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, la Viena, cu notele marginale ale lui Vogel și este îndoielnic dacă există duplicate.

Diagramele curbelor de acțiune a spectrului solar asupra halogenurilor de argint în procesul de colodion și descrierea acțiunii sensibilizatorilor de culoare pe care Vogel le-a publicat în primele sale rapoarte, prezintă un interes permanent; din moment ce a folosit un spectrograf cu o prismă groasă de vedere directă, acțiunea spectrului solar ultraviolet lipsește.

Vogel a descoperit, de asemenea, că cianina este cel mai eficient sensibilizator pentru portocaliu-roșu din plăcile de colodion, care mai târziu a fost recunoscut de V. Schumann ca fiind și un sensibilizator eficient pentru această regiune spectrală în plăcile de gelatină.

Descoperirea importantă a lui Vogel a fost la început privită cu multă îndoială, de exemplu, Monckhoven, la Gent, a repetat experimentele de sensibilizare ale lui Vogel cu rezultate negative. Acest eșec a stârnit nedumeriri cu privire la corectitudinea afirmațiilor lui Vogel; s-a constatat ulterior că Monckhoven, care avea la dispoziție spectrografe mai puternice, cu dispersie mai mare, lucrase cu spectre slabe, astfel încât acțiunea sensibilizatorilor de culoare cunoscuți la acea vreme, care nu erau foarte puternice, nu era foarte puternică. proeminente, în timp ce se vedeau clar în micul aparat spectral cu viziune directă al lui Vogel, folosit în lumina puternică a soarelui.

De asemenea, Carey Lea nu a obținut rezultate mai bune când a lucrat cu plăci de sticlă colorată în repetarea experimentelor de sensibilizare

ale lui Vogel.4 Vogel a intrat în diverse controverse cu Monckhoven, Lea și Spiller, în care a apărat corectitudinea afirmațiilor sale (Fot. Mitt., Vol. XI).

Primul care a venit în sprijinul lui Vogel cu aprobarea sa a fost celebrul fizician francez E. Becquerel (Compt. rend., 1874, LXXIX, i 8 5), care, urmând liniile teoriei lui Vogel privind legătura absorbției luminii cu sensibilizarea colodionului de bromură de argint vopsită cu clorofilă, a găsit și mai multe benzi de sensibilitate. Aceasta a pus capăt controversei în favoarea lui Vogel.

farfurii azaline hw vogel's (i884)

În experimentele sale cu noi coloranți, Vogel a dat peste roșu de chinolină, descoperit în 1882 de Dr. E. Jakobsen, din Berlin, care este un colorant bazic fluorescent splendid (din chinaldină și izo-chinolină). Acest colorant a fost recunoscut de HW Vogel (1884) ca un excelent sensibilizant pentru emulsiile de bromură de argint verde. În sine, roșul de chinolină nu a oferit niciun avantaj ca sensibilizator verde față de culorile acide ale eozinei. Dar avea proprietatea importantă că poate fi amestecat fără descompunere cu albastrul de chinolină, de asemenea, de bază (cianina este egală cu albastru de chinolină), și astfel a făcut posibilă o sensibilizare armonioasă pentru verde, galben și portocaliu. Astfel, Vogel a devenit creatorul primei plăci pan-cromatice. El a numit acest amestec de coloranți „azalină” (Fot. Mitt., 1884, XXI, 50, 60, 106) și l-a oferit pe piață, păstrându-și formula secretă.

Profesorul Vogel a vizitat Viena în 1884 și a adus câteva dintre ele

farfurii azaline cu el, unde la studioul Lowy, în preseița lui J. Lowy și a autorului, a fotografiat cu succes pictura cu ajutorul plăcilor de sticlă puternic sensibile la galben, în care negativele roșu-portocaliu a fost reprodus splendid. Acest lucru a fost considerat pe bună dreptate un mare pas progresiv.® Dezvoltatorul, folosit la acea vreme exclusiv, era oxalatul de fier. Reacția acidă a acestui dezvoltator a distrus sensibilitatea la roșu a sensibilizatorului (după cum s-a descoperit mai târziu, acesta conține cian-nouă) și a acționat ca un desensibilizant în dezvoltare, acolo unde negativele erau clare.

Această primă placă „pancromatică” a fost discutată de Societatea Fotografică din Viena și a stârnit dorința de a descoperi secretul preparării sale. Dr. F. Mallmann, fotograf amator, a reușit acest lucru, în companie cu fotograful profesionist Charles Scolik, care a raportat lui Vogel o ofertă din Statele Unite, care exprima dorința de a-și introduce azalina acolo și promitea comenzi mari pentru colorant. in solutie. Vogel a trimis-o în Statele Unite, de unde a fost returnată doctorului Mallmann la Viena; l-a analizat la Berlin, unde a fost dezvăluit ca un amestec de roșu chinolină cu cianina (proporție 1 o: 1); au publicat apoi compoziţia în cercuri fotografice (Phot. Korr., May, 1 886, pp. 331, 337, 372; vezi, de asemenea, Vogel, Phot. Mitt., 1886, Vol. XXIII, şi raportul sesiunii Societatea pentru Promovarea Fotografiei, Berlin, 17 septembrie 1886).

Acest lucru, desigur, a interferat foarte mult cu exploatarea de către Vogel a invenției sale, dar soluțiile azaline vândute pe piață au găsit, totuși, multe tipuri de aplicații.

Nu numai că aceste plăci de azalină au fost folosite în procesele de reproducere, dar le-au permis și analistului de spectru, profesorul Heinrich Kaiser (pe atunci la colegiul tehnic, Hanovra) și profesorul Runge să fotografieze de la regiunile spectrale roșii la cele verzi în investigațiile lor asupra benzilor. a spectrelor alcaline și alcalino-

pământoase în 1888 și mai târziu. Lippmann, la Paris, a folosit și azalina pentru sensibilizarea plăcilor uscate folosite în fotocromia sa de interferență. Plăcile de azaline au fost folosite și în fotografia în trei culori.
Desigur, plăcile de azalină aveau neajunsurile lor, pentru că erau slab sensibile, mai puțin stabile și necesitau filtre puternice de lumină pentru a submina albastrul. Cu toate acestea, azalina a prezentat un progres remarcabil; dar nu a putut concura în fotografia ortocromatică cu eritrozina și cu noii sensibilizatori din seria de izocianine găsite de Miethe și E. Konig.0

BIOGRAFIA HW VOGEL7
Hermann Wilhelm Vogel s-a născut pe 26 martie 1854 și era destinat să devină comerciant. După ce a părăsit școala la 14 ani, a lucrat o vreme în magazinul tatălui său și ca funcționar în Berlin și în alte părți. Dorința sa de a se dedica științelor naturii după ce a obținut o educație a fost opusă de tatăl său, care nu a văzut că fiul său nu a câștigat profituri financiare din știință și ia refuzat și șansa de a deveni mecanic. Tatăl său a renunțat în cele din urmă la orice speranță pentru el și i-a permis să devină cabane pe o barcă. Din fericire, tânărul s-a îmbolnăvit prea mult pentru a pleca, pentru că întregul echipaj a murit de febră galbenă în timpul călătoriei.
Între timp a căutat să-și lărgească cunoștințele citind și studiind, iar în cele din urmă, prin intervenția amabilă a unui prieten, a primit acordul părintesc pentru a urma școala de meserii din Frankfurt pe Oder. Și-a promovat examenul atât de satisfăcător încât a primit o bursă guvernamentală de 600 de taleri pentru a-și acoperi cheltuielile la institutul de comerț din Berlin. S-a mutat la Berlin pe 2 martie 1852, a studiat chimia și fizica și și-a extins educația în multe direcții. Lucrarea sa de examen a fost elaborată cu atât de mult succes încât a fost publicată în Annalen der Physik a lui Poggendorff. După o perioadă scurtă de angajare într-o rafinărie de zahăr, Vogel a devenit, în 1858, asistent științific al profesorilor Rammelsberg și Dove, la Berlin, iar în 1865 asistent la muzeul mineralogic al Universității din Berlin. Aici și-a început activitatea în fotografie, când a fost nevoie să reproducă secțiuni de rocă mărite. În 1862 a vizitat Expoziția Mondială de la Londra8, iar în 1863 și-a luat doctoratul pentru o disertație Vber das Verhalten des Chlorsilbers, Bromsilbers und Jodsilbers in Licht und die Theorie der Photographie (Berlin, 1863). În 1864 el a inventat testul său pentru argint, adică titrarea cu soluție de iodură de potasiu și pastă de amidon ca indicator.
În 1863 a fondat Societatea Fotografică, la Berlin, de la care a pornit în 1869, sub conducerea sa, Societatea pentru Promovarea Fotografiei. Din care a luat naștere și în 1887, Societatea Germană a Prietenilor Fotografiei, iar în 1889 Uniunea Fotografică Liberă, ambele la Berlin. Activitățile lui Vogel în societăți au fost mereu vioaie și cu multe părți, dar și controversate și ostile, implicându-l în multe dispute. Vogel a fost, de asemenea, membru fondator al Societății Germane de Chimie (1867) și al Uniunii pentru Arte Aplicate Germane (1878). În 1864 a fondat Pbotogr. Mitteilungen, o tehnologie de vârf

jurnal nic, pe care l-a editat până la moarte, după care și-a pierdut din importanță. De asemenea, a fondat și a condus un laborator de fotografie la Institutul Regal de Comerț, Berlin, în 1864; când acesta a fost fuzionat cu Colegiul Tehnic, în 1879, Vogel a devenit profesor

obișnuit de fotochimie și a predat analiza spectrului9 și principiile iluminării pe lângă fotografia științifică și aplicată.
Vogel a fost director al primei expoziții fotografice de la Berlin, 186510, și al Expoziției jubileului de la Berlin, 1889; a fost, de asemenea, unul dintre judecătorii premiilor la Expoziția Mondială de la Paris, 1867, Viena, 1873, Philadelphia, 1876 și Chicago, 1893. A vizitat America de patru ori; prima dată în 1870 ca oaspete al Asociației Naționale de Fotografie, al cărei membru de onoare era; în 1893 a participat, la invitație, la Congresul fotografic din Chicago.
Vogel a participat ca fotograf la expediția nord-germană pentru eclipsa de soare la Aden, în 1868, în Sicilia, în 1870, cu expediția britanică, în patru ediții,13 și multe dintre articolele sale au fost traduse în expediții străine, în 1888, lui Jurgewetz pe Volga.11
Activitățile sale științifice au fost multiple și prolifice; cel mai important succes al său, sensibilizarea culorii filmelor fotografice, este tratat în detaliu la începutul acestui capitol. Rezultatele investigațiilor sale sunt raportate în numeroase publicații separate, în special în Photogr. Mûtez'/ungenH His Handbuch der Photographie a apărut în patru ediții,i3 și multe dintre articolele sale au fost traduse în limbi străine.
Serviciile Vogel pentru chimia fotografică trebuie să fie în mod deosebit subliniate; el a introdus fotometrul cu scară de hârtie/4 care își păstrează importanța astăzi pentru utilitatea sa practică, în special pentru imprimarea cu carbon și pigment. El a subliniat întotdeauna utilizarea fotometrului cu tub, l-a îmbunătățit și a fost primul care a recomandat panglica de magneziu ourning, care este atât de asemănătoare cu lumina zilei, cu utilizarea unei suprafețe de hârtie albă reflectorizante ca sursă de lumină indirectă normală (Handbuch , 1930, Vol. III (4), „Sensitometrie”).
Timp de zece ani, 1867-1876, Vogel s-a străduit să obțină o protecție legală pentru fotografii, care uneori l-au ocupat cu excluderea tuturor celorlalte; eforturile sale au fost în sfârșit încununate cu succes de legea germană a drepturilor de autor, care a intrat în vigoare la 1 iulie 1876. El a fost întotdeauna un adept și un apărător plin de viață al fotografiei artistice. A primit numeroase onoruri, printre care, în 1894, medalia de aur a Societății Fotografice din Viena.

Surmenajul l-a făcut pe Vogel să sufere de insomnie în primii săi ani și a fost unul dintre primii pe care Oscar Liebreich a experimentat cu hidratul de clor, al cărui efect soporific a fost descoperit în ï 869. În anii următori, suferința sa din cauza lipsei de somn l-a făcut iritat și suspicios, ceea ce tindea să-l împingă în singurătate. A suferit de diabet din ï 886 și a murit în urma unui atac de gripă la 17 decembrie 1898.15
Fiul său, Ernst Vogel, care colaborase cu tatăl său în domeniul artelor grafice, a devenit succesorul său în unele privințe; a continuat pe liniile pe care le stabilise tatăl său.
Ernst Vogel, născut la 23 iulie 1866, la Berlin, a studiat chimia la colegiul tehnic din Berlin, s-a dedicat în întregime fotochimiei și a fost asistent al tatălui său la laboratorul de fotochimie al colegiului tehnic (1890-93). A primit titlul de doctor de la Universitatea din Erlangen, în 1 89 1, pentru teza sa: Beziehungen zwischen Lichtempfindlichkeit und optischer Sensibilisation der Eosinfarbstoffe.
La 3 1 octombrie 1 889, a solicitat un brevet german, care a fost acordat în 1890 (nr. 53078) pentru utilizarea filmelor de colodion și gelatină ca înlocuitori ai sticlei ca suport pentru peliculele

sensibile. După ce a dobândit în cursul anului 1892 experiența necesară și pregătirea practică la New York în fabrica lui William Kurtz (un drag prieten al tatălui său), a luat un rol important în dezvoltarea procesului de semitonuri în trei culori și, împreună cu Georg Büxenstein , a fondat în ï 893 o unitate de fotogravură la Berlin, cu o atenție deosebită pentru aplicarea practică a cunoștințelor sale despre imprimarea color.

Ernst Vogel a fost redactor la Photogr. Mitteilungen din ï 899 până la moartea sa, 2 7 august 1901.10

WATERHOUSE DEscoperă EFECTUL SENSIBILIZANT AL EOSINEI

Maiorul J. Waterhouse, din Calcutta, a făcut descoperirea importantă în 1875 a acțiunii de sensibilizare a eozinei asupra plăcilor uscate de colodion de bromură de argint din regiunea verde a spectrului. Și-a publicat descoperirile în Brit. /al nostru. Fotografie. (1 875, p. 450; 1 876, p. 2 3, 2 33, 304), precum și în Fot. Mitt. (ï 876, XII, ï 7).

J. Waterhouse s-a născut în Anglia, la 24 iunie 1842, și a murit la 28 septembrie 1922, general-maior. Acest om de știință proeminent și-a petrecut aproape patruzeci de ani din viață în armată din India, fiind pentru o vreme șef al Serviciului Cartografic de la Calcutta. În anii optzeci și nouă-

legături a vizitat Carlsbad, unde a luat cura; a vizitat mereu Viena în astfel de călătorii. Aici l-a întâlnit pe autorul acestei istorii și a justificat respectul și admirația acestuia din urmă pentru cunoștințele și serviciile oferite de acest om de știință remarcat. A contribuit cu multe articole valoroase la Jahrbuch fur Photographie. Waterhouse s-a întors din India în 1897 și a devenit președinte al Societății Regale de Fotografie, Londra. Investigațiile sale în domeniul fotografiei le-am raportat în altă parte. În 1868 a lucrat la un proces de transfer fotografic, a studiat în 187 5-76 de sensibilizatori de culoare cu spectrograful și a fost primul în 1894 care a început și desfășurat procesul de tipărire în trei culori de imprimare gravurală în India.

DUCOS DU HAURON FOARTE PENTRU FOTOGRAFIE ÎN TREI CULORI, 1875

Cel mai remarcabil este faptul că descoperirea lui Vogel a sensibilizatorilor de culoare fotografice a fost utilizată pentru prima dată în practica fotografică, nu în Germania, ci în Franța. Oamenii de știință francezi Ducos du Hauron și Cros au anticipat progresul în fabricarea plăcilor sensibile la lumină cu ideile lor despre fotografia în trei culori.

Louis Ducos du Hauron, născut în 1837, în Franța, căruia i se datorează un mare merit pentru progresul tipăririi în trei culori, s-a aplicat cu succes la introducerea sensibilizatorilor de culoare în practica fotografică. Hauron s-a interesat de fotografie încă din 1859, când a încercat să producă imagini fotografice în serie și a inventat un fel de cinematograf, pe care l-a protejat prin brevete franceze din 1 martie și 3 decembrie 1864. El a recunoscut și atunci importanța principiile care stau la baza fotografiei în trei culori și a aplicat, la 2 3 noiembrie 1 868, un brevet pentru un proces fotografic în trei culori. ■

Acest proces al Ducos du Hauron a necesitat realizarea a trei matrice, care au fost produse pe plăci de bromură de colodio-argint în spatele sticlei colorate (filtre) și care trebuiau să reproducă nu numai albastrul și violetul, ci și galbenul, roșul. , și verdele originalului; a avut succes doar parțial. Acest lucru a necesitat plăci care erau foarte sensibile la verde, galben și roșu, care nu au fost

disponibile decât după descoperirea de către Vogel a sensibilizatorilor optici (1873), de care Ducos du Hauron a folosit curând. Ducos du Hauron și-a vopsit farfuriile în consecință și a raportat la 6 septembrie 1875 Societății Agricole de Arte și Științe că a folosit clorofilă; Edmond Becquerel (1874)

indicase efectul său sensibilizant pentru capătul roșu al spectrului. El a folosit și coralhnul Vogel's ca sensibilizant verde.

Frații A. și L. Ducos du Hauron au publicat în 1878 un pamflet Photographie des couleurs. Ei și-au formulat instrucțiunile pentru producerea de fotografii în spatele filtrelor de sticlă de culoare verde sau portocaliu, după cum urmează.17 Ei au afirmat că colodionul bromurat cu eozină, așa cum a recomandat Waterhouse, a permis expuneri mult mai scurte decât cu clorofilă și coralină și au oferit o descriere detaliată a procedurii lor. Constă în sărarea colodionului cu bromură de cadmiu, vopsirea lui cu eozină, iar apoi sensibilizarea lui într-o baie de nitrat de argint. Placa expusă a fost dezvoltată cu sulfat de fier. Istoria fotografiei în trei culori și rolul pe care l-a jucat Louis Ducos du Hauron în acest proces, precum și invenția anaglifelor, sunt descrise în capitolul XCIV. Trebuie să menționăm aici doar că munca acestui merituos om de știință a avut și o mare influență asupra fotografiei ortocromatice (cor-rect-color).

Chas. Cros18 a publicat, de asemenea, studii privind clasificarea culorilor și mijloacele de reproducere a tuturor tonurilor prin trei negative (corespunzând cu roșu, galben și albastru).

ADOLPH BRAUN ANGAJĂ EOSINĂ UMEDE COLODIO-BROMUR DE ARGINT PLACI PENTRU NEGATIVUL TONULUI CORECT ALE SUBIECTELOR DE ARTĂ

Primul care a folosit aceste noi plăci de colodion de eozină umedă, cu revelator acid de sulfat de fier, pentru reproducerile ortocromatice ale picturilor color (pentru fotografia monocromă, în special pentru imprimarea cu pigment), a fost francezul Adolph Braun la Domach (Elveția), care a lucrat . acest proces încă din 1878?® Fiul său, Gaston Braun (născut în 1845), care a devenit mai târziu șeful firmei Adolph Braun & Co., din Dornach și Paris, s-a dedicat din ï 869 experimentelor cu trei culori. fotografie după metodele lui Cros și Ducos du Hauron. A folosit procedeul de bromură-colodion-baie, și-a vopsit plăcile cu eozină și le-a dezvoltat cu sulfat acid de fier pentru reproducerea picturilor în ulei (1878), folosind nu eozina obișnuită, ci etil eozina, care este mai avantajoasă. În 1878, Gaston Braun a reprodus pentru prima dată cu astfel de plăci de colodion-baie ortocromatice picturile din galeriile din Madrid și St. Peterburg. Reproducerea lor corectă a valorilor de ton ale galbenului și albastrului a excitat uimirea lumii profesionale.

Gaston Braun a fotografiat, în 1 8 8o, multe tablouri din muzeu

al Ermitajului din Sankt Petersburg, unde a comparat superioritatea reproducerilor realizate cu plăci de colodion-baie de bromură de argint eozină și rezultatele inferioare obținute prin vechiul procedeu de colodion umed cu iodură de argint. Una dintre cele mai vechi reproduceri ale lui Braun este pictura lui Gerard Dow „Cititorul", la Muzeul Hermitage, pe care a realizat-o în 1880 cu bromură de colodion vopsit, baie separată de argint și dezvoltată cu revelator acid de sulfat de fier.

Din cauza tăcerii deplină a lui cu privire la metoda sa, niciunul dintre cei care vizionau reproducerile lui Braun nu a avut ideea de a aplica în practică sensibilizatori de culoare pentru obținerea de

negative ortocromatice, deoarece se credea că efectele superioare obținute de Braun se datorau utilizării unor substanțe speciale. săruri de brom în colodionul său negativ. Firma de artă Braun & Co. și-a atins reputația la nivel mondial deoarece au fost primii care au introdus procesul ortocromatic în reproducerea picturilor. Aceasta a fost urmată aproximativ în același timp de procesul îmbunătățit al pigmentului (carbon) al lui Swan.

hw vogel's și e. experimentele lui albert cu
COLODION DE BROMUR DE ARGINT EOSIN

HW Vogel, inițiatorul sensibilizatorilor de culoare în fotografie, îndemnat de performanța lui Braun, și-a îndreptat atenția, mai târziu, asupra utilizării procesului de bromură de argint cu eozină în obținerea de negative de culoare corectă atunci când fotografiați obiecte colorate, cum ar fi picturile și așa mai departe. Vogel a îmbunătățit procesul băii umede cu eozină colodion, pentru care a primit un premiu de 1 ooo de mărci de la Societatea pentru Promovarea Fotografiei, Berlin. În 1884 și-a publicat procesul, care era similar cu cel al Ducos du Hauron, în Phot. Mitteilungen și a subliniat celor implicați în reproducerea fotografică avantajele acestui procedeu, care, după cum am spus, a fost folosit de mulți ani de către Braun din Dornach și Hanfstangl din München, dar a fost înlocuit ulterior de „emulsiile de colodion izocromatic”. al Dr. E. Albert.

E. EXPERIMENTE ALBERT CU COLODION DE BROMUR DE ARGINT
ȘI ADĂUGAREA DE ARGINT EOSIN (1883)

Dr. Eugen Albert, la München, s-a aplicat cu mare succes în 1883 la lucrarea de realizare a unei emulsii practice de colodion pentru metodele de reproducere; și-a vopsit emulsiile de colodion de bromură de argint cu argint eozină sau coloranți similari cu eozină pentru a le sensibiliza la verde

și dezvoltare alcalină galbenă și angajată. Astfel a adaptat această metodă la procesul modern de emulsie și a obținut o mai mare sensibilitate. Rezultatele sale, expuse la Expoziția Internațională de Artă de la München, în 1883, au fost primele prezentate public și au atras o mare aprobare. Abia după cinci ani și-a oferit emulsia spre vânzare (Phot. Korr., i888, p. 251).

Prepararea emulsiei de bromură de argint eozină în sine a fost ținută secret de Albert. Metoda nu a fost stabilită și publicată decât după multe experimente de către Dr. Jonas la laboratorul Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena, iar mai târziu20 de către Baronul A. Hiibl, de la Institutul Geografic Militar (Handbuch, 1927, Vol. II, Partea 2).

PLĂCI DE BROMUR DE ARGENT GELATINĂ SENSIBILIZANTE

Sensibilizatoarele optice descoperite în 1873 de HW Vogel au funcționat destul de satisfăcător în plăcile de colodion; pe de altă parte, atunci când sunt utilizate pentru plăcile cu bromură de argint cu gelatină, au apărut dificultăți, deoarece acestea din urmă au reacționat foarte puțin cu sensibilizatorii de culoare cunoscuți la acea vreme. Vogel a considerat aceasta ca o proprietate caracteristică cu siguranță nefavorabilă a plăcilor de gelatină, astfel încât la început s-a îndoit dacă acestea ar putea fi sensibilizate corect de coloranți. În 1882, francezul Attout, care comercializează sub numele de Tail-fer și Clayton, a descoperit că eozina (sarea de sodiu a tetra-brom-fluores-cein-natrium) face plăcile de bromură de argint gelatină foarte sensibile la verde; au obtinut un brevet (brevet francez nr. 1 52615, 13 decembrie 1882) si au oferit spre vanzare farfurii uscate preparate

in acest fel in 1883-84. În descrierea brevetului lor, ei au menționat nu numai adăugarea de colorant în emulsie în sine, ci și îmbăierea ulterioară a plăcii uscate în soluția de colorant cu adaos de amoniac și alcool. Ei au recunoscut că colorantul se combină bine cu emulsiile de bromură de argint și nu poate fi spălat?1
V. Schumann a raportat, la scurt timp după, că cianina (cunoscută deja ca sensibilizant pentru colodion prin Vogel), a făcut și plăcile de gelatină sensibile la roșu, iar Vogel a combinat roșul de chinolină și cianina (pentru albastru de chinolină; vezi mai devreme în acest capitol).
placa de eritrozină ortocromatică a lui eder (1884)
Plăcile de eozină ale lui Attout aveau dezavantajul că în reproducerea obiectelor colorate făceau verdele prea deschis și galbenul prea închis; plăci de azalină Vogel's, în timp ce sunt mai bine sensibilizate calitativ pentru

diferitele culori au fost totuși reduse considerabil în sensibilitatea totală de către cianina din colorantul utilizat, ceea ce a necesitat utilizarea unor filtre galben foarte închis pentru a compensa sensibilitatea excesivă la albastru și pentru a crește sensibilitatea relativă la galben.
Autorul a descoperit în 1884, în timp ce investiga sistematic și spectrografic coloranții grupului de eozină (ale căror rezultate le-a publicat în rapoartele Academiei de Științe din Viena), că eritrozina (sare de potasiu a tetraiodo-fluoresceinei)22 are un efect deosebit de favorabil în galben și verde.23 În consecință, în reproducerea obiectelor colorate, relația dintre verde și galben este redată mai corect cu eritrozină decât cu bromo-eozina așa cum este folosit de Attout; în același timp, plăcile cu bromură de argint gelatină își păstrează sensibilitatea totală ridicată și pot fi utilizate fie fără, fie cu filtre de înmuiere galben-deschis. El a comunicat fără egoism rezultatele sale lumii științifice24 și astfel a furnizat baza pentru utilizarea generală a acestui sensibilizator, care a fost rapid adoptat de către toți producătorii de plăci uscate. Prima relatare preliminară a autorului, în martie 1884, a apărut în numărul din aprilie al Phot. Korr. (p. 95, i 2 i, 3 ii), tot în număr de 1 2 august 1 884, unde s-a menționat avantajul adăugării de amoniac pentru creșterea sensibilității la culoare.
Experimentele au fost efectuate cu un spectrograf Steinheil mare, echipat cu trei prisme, pe care l-a putut procura dintr-o contribuție a guvernului primită prin amabila mijlocire a profesorului Emil Hornig, președintele Societății Fotografice din Viena. Spectrogramele bine definite obţinute în acest mod au permis o perspectivă exactă asupra structurii spectrelor de sensibilizare.24
Aceste spectrografe au scos în evidență superioritatea iodo-eozinei (eritrozină) față de bromo-eozina obișnuită sau bromo-eozina substituită. Reproducerea în facsimil a primei fotografii de spectru a acțiunii comparative a eritrosinei și a eozinei pe plăci de bromură de argint gelatină se află la p. 652 din ed. 1932. de Geschichte; indică superioritatea celor dintâi.
Astfel de plăci de eritrozină, realizate după instrucțiunile autorului, au fost fabricate pentru prima dată în fabrica de plăci uscate a lui J. Lowy și J. Plener, la Viena (i 884), și au fost numite „plăci ortocromatice”; de aici provin termenii „ortocromatice”. ," "ortocromatism" și așa mai departe.
Cu astfel de plăci de eritrozină ortocromatice a produs autorul

reproduceri de picturi (ï 884) și probabil primele fotografii ortocromatice ale papirusului îngălbenit din vechiul Egipt (pentru „Papy-ros Rainer”, pe care profesorul KarabaCek a început să-l publice în acel moment). Aceste negative de eritrozină au fost expuse de ^m la Viena. (1884).

Prima demonstrație publică din Germania a rezultatelor excelente ale plăcilor de eritrozină ortocromatică a fost făcută de autor cu ocazia prelegerii sale în fața Societății pentru Promovarea Fotografiei și a Artelor Aliate de la Frankfurt a. M., 10 septembrie 1884.

Originalele au fost expuse acolo alături de reproduceri și au fost foarte apreciate. Unul dintre primele negative realizate a fost dintr-o broderie colorată și se păstrează la Muzeul Tehnic din Viena.25

Datorită sensibilității mult crescute a plăcilor ortocromatice din regiunea spectrală galben-verde, acestea au arătat o sensibilitate relativ mai mare la lumina lumânării sau a gazului și așa mai departe și au permis expuneri mult mai scurte decât plăcile obișnuite de bromură de argint cu gelatină în fotografia de zi cu zi. Acest lucru autorul a raportat pentru prima dată la 23 aprilie 1885, Academiei de Științe din Viena și a detaliat în continuare la 17 decembrie.

Acest lucru a condus în mod natural la fotografii cu portrete și interioare cu becuri cu gaz și becuri electrice, de care Charles Scolik, la Viena, le-a folosit în 1886.

Plăcile de eritrozină ortocromatică au fost în curând fabricate în toate fabricile de plăci uscate și sunt încă considerate cele mai bune din această clasă. Este bine cunoscut faptul că filmul negativ al filmului normal este vopsit mai mult sau mai puțin cu eritrozină, deoarece aceasta îmbunătățește claritatea imaginii, pe lângă sensibilitatea mai mare a filmului la galben-verde, atât în timpul zilei, cât și în lumina electrică. ,. și pentru că filmele sunt foarte rezistente.

Mai târziu, numeroși coloranți au fost investigați pentru proprietățile lor ca sensibilizanți. Aceste informații sunt colectate în Handhuch, 1903, Vol. III, şi în Beztriige zwr Photochemze und Spektralanalyse (ï 904) de Eder-Valcnta, precum şi în ediţia ï 9 3 ï a Handhuch.

Plăcile de eritrozină au fost considerate avantajoase și pentru fotografiarea peisajelor și norilor, domeniu în care Obernener-Perutz a obținut un mare succes cu plăcile lor de argint cu eozină; mai conţineau iodo-eozină (eritrozină). Despre ï 887, fabrica de plăci uscate Obernetter, la München, oferea plăci ortocromatice cu adăugarea unui colorant galben pentru scăderea sensibilității la albastru; apoi au urmat plăcile similare per-xantho ale fabricii de plăci uscate a lui Hauff.

Plăcile de eritrozină nu sunt sensibile la roșu, care poate fi depășit într-o anumită măsură prin amestecarea cianinei; dar efectul acestui amestec (din care eritrosina este un colorant acid, în timp ce cianina este unul bazic), nu funcționează la fel de bine ca un amestec de roșu de chinolină și cianina (azalina Vogel), care sunt ambii coloranți bazici.

E. VALENTA INTRODUCE ETIL VIOLET, ROSIU GLICINA PENTRU SENSIBILIZATORII ROSII CAT SI LANA-NEGRA (I 899)

E. Valenta, în 1899, a descoperit că violetul de etil este un sensibilizator splendid pentru colodionul de bromură de argint în realizarea unuia dintre negativele de culoare ale unui set de separare

a culorilor în spatele filtrului portocaliu. Acest lucru a fost acceptat conform indicațiilor sale în industria de fabricare a emulsiilor, pentru fotografia directă în trei culori și în procesul de semitonuri în trei culori pe continent și în Anglia.28 Claritatea și claritatea punctelor semitonale ale negativele de pe ecran au fost excelente. Procesul a funcționat și cu plăci cu bromură de argint cu gelatină. Valenta a considerat roșul glicinei un bun sensibilizant, cu efect aproximativ continuu în verde, galben și roșu portocaliu. Împreună cu autorul, a aplicat acest lucru în fotografierea spectrelor slabe ale vaporilor de brom din tuburile Plücker cu un spectrograf cu rețea mare (prezentat în fața Academiei de Științe din Viena, 6 iulie 1899); spectrogramele s-au extins mult în roșu portocaliu. Valenta a scris pe roșu glicină în Phot. Korr. (1899, p. 5 39) și a folosit acest colorant și pentru sensibilizarea plăcilor fără granule utilizate în procesul de fotocromie Lippmann. În lână-negru a găsit și un sensibilizator roșu suficient de util pentru condițiile din acea perioadă. El a publicat o analiză excelentă a grupului de linii A a spectrului solar (spectrografe cu rețele) în Beitriige zur Photochemie und Spektralanalyse de Eder și Valenta (1904, tabelul V, partea 3d, p. 166).
Eduard Valenta s-a nascut la Viena, la 5 august 1857, a studiat chimia si a devenit (1881-84) asistent in cadrul facultatii de tehnologia chimica a compusilor organici. Aici a scris prima sa carte, intitulată Die Klebe- und Verdickungsmittel (Cassel, 1884). A lucrat cu autorul la oxalatul feric și sărurile sale duble. Apoi Valenta a intrat în fabrica de chimie a lui F. Fischer, al cărei director a devenit ulterior.
La scurt timp după înființarea Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren, acum Graphische Lehr-und Versuchsanstalt, Viena, a fost angajat acolo, la 1 ianuarie 1892, unde a rămas până în 1924, în cele din urmă ca director al institutului. În calitate de șef al departamentului fotochimic, Valenta a găsit un domeniu larg de

activități cărora s-a dedicat asiduu. Rezultatele numeroaselor sale investigații sunt publicate în Phot. Korr. iar în /ahrbücher.
Despre lucrarea lui Valenta care acoperă hârtie de tipărit cu clorură de argint și emulsii de fosfat de argint vezi capitolul LXXIV; privind producția de hârtie de calc fotografică foarte sensibilă vezi capitolul LXXVI.
După publicarea interferenței-fotocromiei lui Lippmann, Valenta s-a ocupat și el cu acest proces interesant și a adunat rezultatele lucrării sale în Die Photographie in natiirlichen Farben mit besonderer Beriicksichtigung des Lippmann-Verfahrens (Halle aS, 1894). În aceasta, el a descris în detaliu pentru prima dată producția plăcilor de bromură de argint gelatină „fără granule”, care au fost deosebit de potrivite pentru procesul de colorare. La scurt timp după descoperirea lui Rœntgen, Valenta, împreună cu autorul, au publicat lucrarea ilustrată: Rontgenphotographie. În 1896 a apărut: Behandlung der für den Auskopierprozess bestimmten Emulsionspapiere; în 1898-99 Photographische Chemie und Chemikalienkunde, acum la a doua ediție.
Când institutul a fost extins prin adăugarea unui departament tipografic, care a adus cu el folosirea de noi materiale, activitățile lui Valenta s-au extins la cercetarea hârtiei, a cernelurilor de tipar, a lacurilor, a gumei etc. Acestea au furnizat materialele pentru lucrarea în trei volume Die Rohstoffe der graphischen Druckgewerbe,

care tratează în mod exhaustiv subiectul și se află acum la a doua ediție. Valenta a construit un aparat pentru testarea gelatinării adezivului, pentru examinarea vâscozității colodionului și așa mai departe și a proiectat vâscozimetrul care îi poartă numele. În 1891 a dat naștere unei metode valoroase de sulfurare, pentru a crește sensibilitatea asfaltului în procesele de reproducere.

Rezultatele investigațiilor sale în domeniul fotochimiei și spectroanalizei au apărut în formă adunată în lucrarea publicată de Eder și Valenta: Beitrage zur Photochemie und Spektralanalyse (Viena, 1904) anáinthe Atlas typischer Spektren (zded., 1924).Pro-fessorValenta a fost membru de onoare al Societății Fotografice din Viena, al Societății Regale de Fotografie și al multor alte societăți. A devenit director (192 3-24) al Graphische Lehr- und Ver-suchsanstalt când autorul s-a pensionat și l-a urmat și, după ce autorul a devenit profesor emerit, ca lector de fotochimie la colegiul tehnic din Viena până în 1929.

El a fost primul care a investigat, spectrografic și sistem-

în mod matic, sensibilizatorii de izocianină recent descoperiți ai lui E. Konig {Fot. Korr., 1903, p. 359).

Investigațiile sale în domeniul proceselor de trasare și imprimare fotografică, fotografie de asfalt și așa mai departe sunt raportate mai pe larg în paginile ulterioare ale acestei lucrări.

MIETHE ȘI TRAUBE INTRODUCE ROȘU DE ETIL PENTRU PANCROMATIC PLACURI (1902)

Sensibilizatorii de culoare noi, puternici, care au deschis calea pentru fabricarea plăcilor pancromatice, așa cum sunt folosite astăzi, au fost găsiți și introduși în practică în 1902 de profesorul A. Miethe și dr. A. Traube, asistentul său în fotochimie la secția tehnică. facultate din Berlin-Charlottenburg.

Traube ia propus lui Miethe ca, având în vedere dificultățile întâmpinate în utilizarea cianinei timpurii, să producă alți coloranți din această clasă și să-i testeze spectrografic. După ce a făcut o serie de experimente pentru producerea diferiților coloranți din acest grup, Traube a găsit un colorant roșu-violet ușor de cristalizat, pe care Miethe și Traube l-au numit mai târziu „roșu de etil"; acesta sa dovedit a fi un excelent sensibilizant pentru galben-verde până la portocaliu. Nici tânărul dr. Traube, nici profesorul Miethe nu știau la acea vreme că chimistul Spalte-holz anticipase descoperirea acestui colorant, dar nu-l examinaseră pentru proprietățile sale fotografice și, prin urmare, nu le-au recunoscut. Abia mai târziu, după ce Traube a fabricat „roșu de etil" (în care se folosea quinaldină în loc de lepidină), au aflat că acest colorant a fost produs cu mult timp în urmă (în 1883, de către Spalteholz) și, prin urmare, nu era nou. Da, chiar și în descrierea brevetului Miethe-Traube este dat un nume eronat al colorantului. Dr. Konig, în foto. Korr. (1903, p. 578), iar autorul, în Jahrbuch fiir Photographie (1903, p. ï o), a atras atenția asupra acestei denaturări. Acest brevet german acordat în comun lui Miethe și Traube la 6 mai 1903 (nr. 142926), a protejat utilizarea roșului de etil ca sensibilizant al plăcilor de bromură de argint gelatină pentru galben și portocaliu (cu o ușoară acțiune desensibilizantă în verde); toate acestea au însemnat un progres extraordinar în fabricarea plăcilor sensibile la culoare. Primele plăci uscate sensibilizate cu roșu de etil (vopsite în emulsie) au fost realizate de Traube în colaborare cu fabrica de plăci uscate O. Perutz, din Munchen, și vândute sub denumirea „Perchromo-plates-Miethe-Traube".

Probabil că au adăugat și niște roșu de chinolină pentru a compensa desensibilizarea în verde,

și încă mai târziu, ca sensibilizant roșu, pinacianolul de Homolka, dar care aparține unei perioade ulterioare.
Proprietatea intelectuală comună a lui Miethe și Traube a acestei descoperiri este dovedită de documentele de brevet. În orice caz, roșul de etil a deschis noi căi de utilitate fotografie în trei culori.
Adolf Miethe, născut la 25 aprilie 1862, la Potsdam, a studiat fizica, matematica și astronomia la Berlin, a petrecut ceva timp în institutul de calcule de la observatorul de acolo și a intrat, în 1887, la institutul de astrofizică din Potsdam pentru a studia. probleme deosebite în aplicarea fotografiei la observaţiile astronomice. Și-a încheiat studiile la Göttingen, unde a publicat rezultatele unei investigații privind actinometria expunerilor fotografice astronomice ale stelelor fixe. În 1891 a devenit asociat științific al profesorului Hartnack, la Potsdam; apoi s-a alăturat lucrărilor optice ale lui Schulze și Bartels, la Rathenow; mai târziu a devenit asociat și în cele din urmă codirector științific al stabilimentului de optică Voigtlander and Son, din Brunswick. El a calculat un aplanat în 1 888, iar în 189 1 a introdus teleobiectivul la câteva luni după Dallmeyer și Duboscq. După moartea lui Vogel, a fost chemat, în 1899, la colegiul tehnic din Berlin-Charlottenburg ca profesor de fotochimie și spectro-analiza și șef al laboratorului de fotografie și al observatorului astronomic. El a scris în special despre relația dintre diafragmele și dispersia luminii cu imaginea, despre astigmatism și despre expunerile prin deschideri mici. Odată cu Gaedicke, a introdus în fotografie lanterna cu magneziu, dar pudra de lanternă recomandată de el a fost curând abandonată din cauza compoziției sale explozive periculoase (Handbuch, 1912, Vol. I, Partea 3).
A devenit redactor al Photographische Nachrichten când Societatea Fotografică din Berlin a început acea publicație în 1889. A editat și Atelier des Photographen publicat de W. Knapp la Halle.
Cea mai mare realizare a lui a fost descoperirea, făcută împreună cu asistentul său dr. Traube, a roșului de etil ca sensibilizant, care a permis într-o oarecare măsură producerea de plăci pancromatice. Miethe însuși a urmat munca practică necesară. S-a aliat cu opticianul Goerz, la Berlin, care a construit un aparat de proiecție triplu (sistem Vidal) pentru producerea de imagini în trei culori, care proiecta imaginea în culori pline pe un ecran de in alb (metoda aditivă) . Negativele în trei culori (expuse în spatele filtrelor portocalii, verzi și albastre) au fost realizate într-o cameră specială, cu o schimbare rapidă.

suport, construit de Bennpohl; utilizarea suportului a fost demonstrată prin proiecția de imagini pline color la teatre.
A scris mai multe lucrări despre optică fotografică, fotografie artistică de peisaj, fotografie în trei culori din natură (1908) și fotografie aeriană. În 1916 a scris, împreună cu profesorul Mente, un manual de fotografie aplicată, Unter der Sonne Oberagyptens (ed. zd, 1924).
În 1924 a crezut că a găsit secretul transmutării mercurului în aur. Observase că lămpile cu vapori de mercur folosite în scopuri de iluminare, după o utilizare îndelungată, prezentau un depozit gri și reușise să izoleze urme de aur în acest reziduu. Aceste experimente le-

a făcut împreună cu chimistul Dr. Stammreich în laboratorul său din Berlin-Charlottenburg. Stammreich a desfășurat în principal tava chimică și analitică a experimentelor și de fapt a găsit urme de aur în depozitul gri al lămpilor. Acest lucru a provocat o mare senzație, iar Miethe a fost salutat ca un alchimist de succes. El însuși a aplicat o tăbliță memorială în laboratorul său de la conducerea tehnică27 care afirmă că aici a avut loc transmutarea mercurului în aur, pentru că era convins de inviolabilitatea descoperirii sale. Dar o examinare strictă de către mai multe persoane competente a demonstrat că urmele de aur nu au fost formate noi din mercur, ci au fost conținute în mercur la început și s-au adunat în depozitul gri al lămpilor cu mercur. Miethe a fost convins de transmutare până la moarte și a suferit grav din cauza respingerii științifice generale; a apărut rar în public în ultimii ani ai vieții și a murit la Berlin, după o boală gravă, 5 mai 192 7.
Arthur Traube, născut la 8 martie 1878, la Berlin, a studiat chimia la colegiul tehnic din Berlin, a lucrat cu profesorul Miethe și a primit diploma de doctor pentru Photochemische Schirmwirkung, pe care l-a pregătit în laboratorul doctorului Miethe. A devenit primul asistent privat și mai târziu primul asistent științific al Dr. Miethe. Lucrarea lor comună asupra roșului de etil a fost continuată în 1902. În 1904, Traube a condus departamentul tehnic al fabricii de plăci uscate a lui O. Perutz, din Munchen; a perfectionat in acelasi timp primele placi pancro-matice, sensibilizate cu rosu de etil. După întoarcerea sa la colegiul tehnic din Charlottenburg în 1905, el a dezvoltat procesul de imprimare foto, conform sugestiilor date de A. Tellkampf. După aceasta a urmat munca sa de fotografie color, din care a apărut mai întâi diacromia, mult mai târziu uvacromia și apoi uvatipul. În 1910 a re-

obosit de facultatea tehnică, și-a înființat propriul laborator fotochimic, a fondat la München Compania Uvachrome și a încorporat-o în 1922, companie al cărei director este încă (1933).
SENSIBILIZATORI DE CULOARE MODERNI DE E. KONIG, HOMOLK.A, SCHULOFF ȘI ALȚI CHIMISTI LA LUCRĂRILE DE VOPSIE HOCHST; CONFISCAREA ACESTE BREVETE ÎN ȚĂRI STRĂINE
Roșul de etil a fost în scurt timp depășit de coloranții complet noi, pe care Dr. Ernst Konig i-a produs la vopsitorii lui Meister, Lucius și Brüning, de la Hochst a. M., așa cum se numea atunci, și introdus în comerț ca superior, în timp ce Miethe și Traube au lucrat în zadar la lărgirea benzii de sensibilitate a emulsiei lor către roșu prin modificări ale cantității de alchil din iodură de alchil folosită. Konig a realizat acest rezultat prin introducerea grupărilor auxocrom în nucleul benzenic al bazelor chinolinei. Astfel au apărut faimoșii și încă neexceșiți sensibilizatori de culoare pentru verde, galben dincolo de portocaliu până la roșu și departe în infraroșu, care au devenit ajutoare indispensabile în fotografia ortocromatică, în special în domeniul fotografiei tricolore. Menționăm aici primii sensibilizatori produse de Konig: ortocrom, pinaverdol, pinachrome, pinachromviolet (cu Stahlin) și dicianină (cu Philips). Cităm, de asemenea, pinacyanol, un sensibilizator roșu proeminent, produs de chimistul Dr. Homolka în 1906 la Hochst Works, apoi pinaflavol, un sensibilizator verde produs de Schuloff în 1919. Fotografia științifică, spectrografia și aerofotografia au obținut, de asemenea, mari avantaje din acestea. noi sensibilizatori.
În plus, E. Konig a produs coloranți puri pentru filtru (printre alții filtru galben și galben pirazol, 1908) și s-a dedicat investigației desensibilizanților descoperiți de Lüppo-Cramer.

Ernst Konig s-a născut în Schleswig în 1869, a fost angajat la Hochst Works în 1893, unde a lucrat timp de treizeci și unu de ani și a înființat un departament de fotografie. El a inventat pinacromia prin baze leuco și a introdus în practică „pinatipul”, inventat de Didier. A murit la 29 octombrie 1924, după o lungă boală, pe care a contractat-o în munca sa cu substanțe nocive, la scurt timp după terminarea ocupației franceze a Uzinei Hochst . Autorul a scris o biografie completă a lui Konig în Chem'kerzeitung (1924, p. 905).

Konig a editat o nouă ediție a Vogel's Photochimie (1906), apoi epuizată, pe care, din păcate, nu a finalizat-o; A publicat Farhenphotographie; prima ediție a apărut în 1904 și au existat

trei ediții ulterioare; în sfârșit, fotografie autocromă (1908) și lucru cu plăci sensibile la culoare (1909).

Înainte de războiul mondial practic toți coloranții sensibilizatori erau produși și vânduți de marile vopsitorie germane, în special de cei din Hochst a. M. Când în timpul războiului a devenit din ce în ce mai dificil pentru națiunile aliate să procure sensibilizatori, a devenit necesară imitarea coloranților germani sau aproximarea acestora în Marea Britanie, Franța și Statele Unite. Acest lucru a fost încercat prin confiscarea brevetelor germane și producerea coloranților după formulele și descrierile brevetate, precum și din analiza sistematică a coloranților germani originali. WH Mills și WJ Pope au raportat acest lucru în 1920 Societății Regale de Fotografie din Marea Britanie (Fot. Jour., 1920, p. 183), enumerând documentele de brevet germane care acoperă astfel de investigații. Drepturile de brevet fiind declarate proprietate inamică de către guvern și drepturile de brevet germane anulate, Mills și Pope au furnizat sensibilizatori fabricilor engleze de plăci uscate. Ceea ce au numit „pina-chrome”, totuși, nu era nou, ci corespundea cu un colorant produs înainte de război de Hochst Works special pentru Wratten și Wainwright, în Croydon, și exportat pentru ei în Anglia (din iodură de p-etoxiquinaldinium și iodură de p-metoxi chinoliniu cu o grupă etoxi și o grupă metoxi),28 în timp ce colorantul pentru Germania și expedierea din Germania sub denumirea de pinachrome a fost întotdeauna colorantul cu două grupări etoxi. Pope însuși a recunoscut că unii dintre coloranții săi erau identici cu cei obținuți anterior în Germania (Phot. Korr., 1920, p. 313).

În laboratorul științific de la Lumière, la Lyon, H. Barbier a investigat și coloranții cu izociani care conțin grupele <lietil- sau dimetil-amido (Bull. de la Soc. chim. de France, 1920). Dar, evident, chimistul francez nu știa că un colorant din acest grup fusese produs și vândut pe piață de Hochst Works sub numele de „pinachromviolet” ca un bun sensibilizator roșu, pe care dr. E. Konig a subliniat în Phot. Korr. (1920, p. 313; vezi și Wentzel, Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 1).

Marea valoare a acestor sensibilizatori roșii (pinacyanol, pinachromviolet și altele) este că permit aerofotografie prin ceață și ceață atmosferică; ele joacă, de asemenea, un rol important în fotografia astronomică și spectroanalitică; de asemenea, în fotografia în mișcare prin lumină anificială.

Trebuie menționat aici că în 1925 Eastman Kodak Re-

 search Laboratories, din Rochester, au descoperit sensibilizatorul neocya-nine, care sensibilizează de la roșu departe în infraroșu. IG Farbenindustrie, din Berlin, a găsit

rubrocianina29 în 1928, iar în 1929 alocianină și alți sensibilizatori pentru roșu și infraroșu.

Capitolul LXV. descoperirea desensibilizarii

Fotochimiștii secolului al XIX-lea au susținut că toate substanțele care anihilează sau diminuează mult sensibilitatea la lumină a bromurii de argint etc., distrug și imaginea fotografică latentă, rezultată din expunere și în mod normal capabilă de dezvoltare. Abia în 1901 dr. Ltippo-Cramer (Fot. Korr., iulie 1901) a constatat că anumiți dezvoltatori din clasa paramidofenolului, precum și oxalatul feros, reduc foarte mult sensibilitatea bromurii de argint neexpuse, fără a-i distruge capacitatea de a dezvoltarea imaginii latente. Această acțiune a anumitor soluții de dezvoltatori organici care reduce sensibilitatea la lumină a fost investigată mai târziu și de frații Lumiere și A. Seyewetz, la Lyon, 1907.1 Dar doar descoperirea coloranților au fost capabili să acționeze ca „desensibilizanți" în cele de mai sus- mod menționat care a condus la o schimbare revoluționară a procesului de dezvoltare a plăcilor fotografice prin lumină difuză. Acest lucru a fost de cea mai mare importanță pentru utilizarea plăcilor sensibilizate la culoare. Pentru această descoperire îi suntem datori doctorului Lüppo-Cramer (la vremea respectivă la München), care, pe baza anumitor ipoteze teoretice, a găsit desensibilizanți în coloranții de gudron de cărbune ai safraninei și ai grupurilor înrudite, care au acționat mult mai satisfăcător. în practică decât au făcut-o substanţele de revelat oxidate.

Primul articol al lui Lüppo-Cramer despre desensibilizarea prin coloranți a apărut în periodicul elvețian Die Photographie (octombrie 1920, nr. 10-11) și în Phot. Korr. (decembrie, 1 920, p. 3 1 1). Prima menționată purta titlul „Ein neues Verfahren, hochst-empfindliche und selbst farbenempfindliche Platten bei gewohnlichem Kerzenlichte zu ent-wickeln". Această metodă, atât de surprinzătoare prin simplitatea ei extraordinară, de a întreprinde dezvoltarea fără cel mai mic pericol de ceață în lumină galbenă foarte clară, constă fie în adăugarea la revelator a unei soluții de colorant safranină (fenosafranină, un colorant roșu al cărui omologi, în special safranina T, sunt utilizate considerabil în industria textilă) sau prin scufundarea plăcii înainte de dezvoltare în a

baie care conține colorantul în soluție. Albastrul de metilen a fost, de asemenea, recunoscut de Lüppo-Cramer ca un desensibilizant care acționează atunci când este diluat enorm, dar provoacă aburire. Liippo-Cramer și-a publicat investigațiile colectiv în cartea sa Negativentwicklung bei hellem Lichte; Sa-franinverfahren (Leipzig, 1921, ed. zd, 1922). Safranina colorează boabele de bromură de argint și acționează ca un desensibilizant sau, așa cum a fost numit mai târziu, un „narcotic". Safranina și-a dovedit valoarea, iar procesul lui Lüppo-Cramer a atras cea mai mare atenție în cercurile tehnice, deoarece a fost un pas de bază înainte în procesul de dezvoltare, care a rămas în ansamblu neschimbat timp de patruzeci de ani. Deoarece procesul a fost dat gratuit lumii și nu a fost brevetat, a fost în curând folosit peste tot.

Liippo Hinricus Cramer (1871-1943), care scrie sub pseudonimul „Liippo-Cramer", s-a născut în Frisia de Est. A studiat științele naturii la München, 1890-91, la Heidelberg, 1891-92 și la Berlin i 892-94. Și-a primit diploma de doctor în chimie în 1894, sub conducerea lui Emil Fischer, pentru teza sa despre produsele de substituție a cofeinei. A

fost angajat ca chimist la firma Schering, din Berlin, din 1 894 până în 1 90 i, la început în laboratorul științific general și după 1 895 în noua lor ramură fotografică din Charlottenburg. În această perioadă a urmat și prelegerile științifice-fotografice și lucrările de laborator sub conducerea lui HW Vogel la colegiul tehnic din Charlottenburg. El a descoperit în acest moment că polifenolii substituiți cu halogen erau dezvoltatori deosebit de energetici, ceea ce a dus la introducerea bromo-și cloro-hidrochinonei sub denumirea comercială „Adurol” (Handbuch, III (2), i 2 i). Din i 902 până în i 9 i 8 Liippo-Cramer a fost director al fabricii de plăci uscate a Dr. C. Schleussner Co. la Frankfurt am, iar în i 9 i 8-19 temporar în industria de război în fabrica chimică Griesheim -Elektron. Din 1920 până în 1922 îl găsim pe Liippo-Cramer ca director tehnic al fabricii de plăci uscate a Kranseder & Co., la Munchen. Acolo acest om de știință a descoperit, în 1920, procesul de dezvoltare în plină zi cu utilizarea desensibilizanților.

Publicațiile tehnice ale lui Liippo-Cramer în periodice numără deja (1932) peste șapte sute. Trebuie menționate câteva lucrări adunate: Probleme fotografice (1907); chimie coloidală și fotografie (i 908); Argintul coloidal și fotohaloizii de Carey Lea (i 908); raze X (i 909); Imaginea latentă (1 9 1 1); dezvoltare negativă în lumină puternică (1 92 i); „Fundamentals of photographic negative processes” în Handbuch (1927), Vol. II (1).

Pe lângă descoperirile enumerate ca fiind de importanță practică,

Studiile lui Lüppo-Cramer, care se întind pe zece ani, asupra semnificației chimiei coloidale în problemele fotografice merită cea mai mare recunoaștere. Lüppo-Cramer este membru de onoare al societăților fotografice din Viena, München și Frankfurt am Din 1922, Lüppo-Cramer este directorul laboratorului fotochimic științific al fabricii germane de gelatină Co., din Schweinfurt. A fost chemat de către facultatea Colegiului Tehnic din Viena la o navă de profesor în fotochimie, dar a refuzat pentru a-și menține poziția în industria fotografică.

În competiție cu fenosafranina, găsită de Lüppo-Cramer, „N stacojiu de bază” a fost produs de fotochimiștii francezi (192 5), dar s-a dovedit că acest colorant conținea safranină (Jahrbuch, XXX, 645).

Demnă de menționat este și descoperirea de către Zelger, la laboratorul Pathe-Cinema, Paris, a „coloranților de protecție” împotriva desensibilizanților care creează ceață. De exemplu, colorantul puternic care produce ceață, desensibilizant, albastrul de metilen, devine prin adăugarea de galben de acridină un desensibilizant fără ceață, care, totuși, nu este atât de eficient ca verdele pinakryptol (vezi mai jos) sau fenosafranina (vezi și Lüppo). -Cramer's Phot. lndust., 1925, nr. 8).

Fenosafranina, care a fost primul colorant desensibilizant recomandat de Lüppo-Cramer, a răspuns perfect în ceea ce privește efectul său ca desensibilizant, dar avea defectul că era dificil de spălat complet de pe plăcile de gelatină și, adesea, a rămas în film de gelatină o pată roșiatică supărătoare, care abia putea fi îndepărtată prin spălare. Alți coloranți cu safranină și azină s-au dovedit a avea un defect similar la reexaminare la Hochst Dye Works.

Robert Schuloff de la Hochst Dye Works a reușit (1920) să producă un desensibilizant destul de eficient și foarte puțin colorat, prin introducerea unui grup nitro în cunoscutul sensibilizator verde „pinaflavol” găsit de el, și anume prin condensarea m- nitro-p-

dimetilamido-benzaldehidă cu săruri de a-picoliniu. Întrucât, totuși, acțiunea sa era încă considerabil mai slabă decât cea a fenosafra-ninei, s-au căutat alți reprezentanți mai eficienți ai acestui grup, prin pregătirea a numeroase combinații similare. La un an de la descoperirea fenosafraninei ca desensibilizant de către Lüppo-Cramer, Schuloff a reușit să găsească mai mulți desensibilizanți aproape incolori în rândul acestui grup, care posedau o mare eficiență ca desensibilizanți și aveau doar defectul de a fi greu de dizolvat. Unul dintre acești noi desensibilizanți

a fost introdus pe piață în 1922 de Hochst Works, sub numele propus de Schuloff, „pinakryptol”. Este de remarcat faptul că la articolul comercial pinakryptol s-a adăugat de la zece până la douăzeci la sută de pinakryptol-verde pentru a depăși tendința acestui desensibilizant de a întârzia dezvoltarea.

Numeroasele exemple din acest grup de coloranți desensibilizanți, căruia îi aparține și pinakryptolul, fac obiectul brevetului german al Hochst Works, nr. 396402, din 1 mai 1922; toate sunt descrise în general de către inventator (Schuloff) drept „pinacriptoli”.

În investigația ulterioară a desensibilizării, chimiștii Dr. E. Konig, Dr. Schuloff și Dr. Homolka au căutat sistematic noi desensibilizanți printre colecția de coloranți din Hochst Works. Dr. Konig și Dr. Schuloff s-au angajat într-un schimb constant și viu de idei cu Dr. Homolka, a cărui colaborare au apreciat foarte mult, datorită cunoștințelor sale neobișnuite și personalității sale excelente. Cu ocazia unei conferințe între acești trei oameni de știință Dr. Homolka s-a oferit să le pună la dispoziție o safranină verde pe care o pregătise experimental în cantități mici cu aproximativ șaisprezece ani înainte, conform instrucțiunilor lui Kehrmann. Acest colorant este identic, așa cum a relatat Konig autorului, cu un izomer al fenozafraninei desemnat de Kehrmann drept „izofenosafranină” și diferă de acesta doar printr-o poziție diferită a unui grup amido, care este, după cum sa menționat mai sus, de culoare verde și un bun desensibilizant. Are avantajul că poate fi îndepărtat cu ușurință din pelicula de gelatină. Acest sensibilizator, vândut sub numele de „pinakryptol-green”, nu a fost protejat de un brevet.

După ce Schuloff a părăsit Uzina Hochst, și-a continuat activitatea la Societatea de Producție Chimică și Metalurgică, din Aussig (Cehia-Oslovacia), unde a acționat ca director al laboratorului. El a stabilit curând că omologii isofenosafraninei, precum și numeroși izomeri ai fenosafraninei și derivații lor posedă calități parțial chiar mai bune decât pinakryptol-verde. Societatea chimică Aussig a solicitat în 1925 un brevet pentru această invenție. În descrierea acestui brevet se furnizează informaţia că poziţia anumitor grupări amido este decisivă atât pentru culoarea cât şi pentru acţiunea de desensibilizare a compuşilor amido fenil-fenazoniu. Un caz particular al acestor grupe este pinakryptol-verde, găsit de Homolka, de care cel mai eficient reprezentant al desensibilizanților menționați în cererea de brevet a Aussig Chemical Society diferă doar printr-o grupare metil suplimentară.

Cererea de brevet germană corespunzătoare a fost depusă de Schuloff după ce a părăsit angajarea Aussig Chemical Society și a fost desemnată ca „Sch. 79634 din 24 iulie 1926.”

Pinakryptol-galben, introdus comercial de Hochst Dye Works, este unul dintre cei mai buni desensibilizanți și se remarcă prin lipsa aproape

completă de culoare în soluția gata de utilizare. A fost inventat exclusiv de Schuloff și aparține grupului mare de pinakryptols inclus de Hochst Works într-un brevet german, I 2 6984 din decembrie ii, 1925, solicitat ca adaos la brevetul 396402. Cererea americană corespunzătoare din decembrie ii , 1926 a fost scos pe numele lui Schuloff.
Biografia lui Schuloff: Dr. Robert Schuloff, născut la Viena, 25 martie 1883, a studiat la universitățile din Viena, Geneva, Innsbruck și altele ca elev al lui Graebe, Wegscheider și Herzig. Și-a primit diploma de doctor la Viena și a devenit asistent al chimistului Paul Friedlander, descoperitorul tioindigo-ului și al „violetului” artificial. În mai 1908, a fost angajat la vopsitorii lui Meister, Lucius și Brüning, la Hochst a. M., unde a rămas până în 1922. Aici a lucrat în laboratorul pentru cercetarea coloranților și în laboratorul științific central, în special ca colaborator al Dr. E. Konig. A găsit, independent, sensibilizatorul verde pinaflavol, care intră sub incidența brevetului german 394744 din 23 mai 1922 (inventatorul Dr. Robert Schuloff). Deși cererea de brevet 395666 din aceeași dată, în numele fabricii, specifică, din motive care pot fi doar presupuse, că dr. Konig a fost singurul inventator, dr. Schuloff s-a simțit îndreptățit, totuși, să considere invenția ca fiind a lui. proprietate exclusivă. Autorul are în fața sa și originalul unei scrisori a lui Konig către Schuloff, în care Konig, ca răspuns la o întrebare a lui Schuloff despre poziția sus-menționată a vopsitoriilor, scrie, printre altele, „că ar avea grijă. ca numele doctorului Schuloff, ca inventator, să primească recunoașterea care i se cuvenea”. Despre pinaflavol Dr. Schuloff scrie:
Vreau să adaug că alți reprezentanți ai grupului pinaflavol merită atenție. De exemplu, combinaţia dimetilamido-benzaldehidă plus piranton (adică, 2-metil-5-etil-piridin-halogen-alchilat, de exemplu, etil-at). Această combinație este aproape echivalentă cu dimetilamido-benzaldehidă plus săruri de alfa-picolinium (pinaflavol) și o poate înlocui în întregime.
Pinaflavol a apărut la sfârșitul anului 1920 ca sensibilizant verde, compoziția chimică fiind ţinută secretă de Uzina Hochst. Este

calitățile spectrografice au fost publicate aproape imediat după aceea în revistele tehnice (Phot. Korr., 1920, p. 304; și 1921, p. 29).
Dr. Schuloff scrie mai departe:
În sfârșit, nu este lipsit de interes faptul că brevetul pentru pinaflavol a fost solicitat pentru prima dată de Hochst Dye Works, în februarie 1921 (F 48516 IV /22), dar cererea a fost retrasă înainte de publicare, deoarece la acea vreme situația brevetului era prea mare. incert, mai ales în Marea Britanie și Statele Unite, unde exista pericolul confiscării. Astfel s-a întâmplat că, cu puțin timp înainte de a doua cerere, în 1922, să apară în Journal of the Chemical Society un articol al lui Pope și Mil despre combinația: dimetilamido-benzaldehidă plus alfa-picoliniodo-metilat, în care această combinație a fost salutată. ca prim sensibilizator specific verde. Nu știu dacă acești domni englezi au inventat independent pinaflavol după ce „pinaflavol” și-a făcut apariția pe piață sau au ajuns la cunoașterea prin analiză a constituției colorantului comercial. De fapt, i-am informat în numele meu și al doctorului Konig că pinaflavolul nostru, care se afla pe piață cu ceva timp înainte de data publicării lor, este identic cu colorantul descris de ei; dar au refuzat să publice o explicație a acestei chestiuni în Journal of the Chemical Society.

Este, de asemenea, interesant să citim într-o scrisoare de la Schuloff către acest autor a genezei inventării pinakryptolului și a multor desensibilizanți similari:
M-am străduit, după descoperirea „pinaflavolului”, prin modificarea moleculei de pinaflavol pentru a produce sensibilizatori verzi și mai buni și am introdus, printre altele, gruparea nitro în componenta aldehidă, în așteptarea schimbării culorii specifice a pinaflavolului și mai mult spre galben. Spre surprinderea mea, am obținut un produs aproape incolor din introducerea grupului nitro în dimetilamido-benzal-dehidă, iar combinația m-nitro-p-dimetilamido-benzaldehidă plus alfa-picolin-iodoetilat s-a dovedit, spre deosebire de derivatul fără grupări nitro (pinaflavol), un puternic desensibilizant. După producerea a numeroși derivați (mai mult de o sută), următoarea combinație, m-nitrobenzaldehida plus beta-naftoquinaldinium-dimetil-sulfat, s-a manifestat în cele din urmă drept cel mai eficient desensibilizant, la fel de puternic ca și safranina. În ciuda solubilității sale relativ slabe, a fost la început oferit spre vânzare ca „pinakryptol”, dar a fost înlocuit mai târziu de următorul produs, care era mai solubil: m-nitrobenzaldehida plus sare de quin-aldinium, care, totuși, nu era la fel de activează un desensibilizant. Un defect care se atașează ambelor produse era proprietatea lor de a întârzia dezvoltarea. Pentru a elimina acest defect sau măcar pentru a-l reduce măsurabil,

Am încercat să le combin cu alți desensibilizanți. Adăugarea de safranină nu a adus rezultatul dorit, dar amestecul unei cantități mici de stacojiu in-dulin, pinagreen și alți coloranți a avut succes. Aceste experimente au mai arătat că combinația de pinakryptol a avut un efect potențial cu indulină stacojie și cu pinakryptolgreen, dar nu și cu safranina, în care combinație a avut doar un efect aditiv.
La sfârşitul anului 1923, Schuloff s-a alăturat laboratorului ştiinţific de chimie organică de la Societatea Aussig de Producţie Chimică şi Metalurgică în calitate de manager, iar în 1927 s-a stabilit la Viena ca chimist consultant, alături de alţi asociaţi.
Biografia Dr. Homolka: Dr. Benno Homolka (născut în Boemia, 1860, murit în 1925, la Frankfurt a. M.) a fost un tehnician și fotochimist proeminent în culoare; a fost director al vopsitorii lui Meister, Lucius și Brüning, în Hochst a. M., a studiat chimia la Praga și München, a fost asistent 1882-86 al celebrului chimist Adolph von Baeyer, din München, descoperitor al coloranților eozini și al indigoului artificial, la prepararea cărora a participat. A mers de aici la Hochst Dye Works, unde s-a specializat în chimia coloranților, dar s-a dedicat ulterior fotochimiei. Cele mai multe dintre rezultatele sale au fost publicate în Photographische Korrespondenz, Viena. Dr. Homolka a intrat în contact cu fotografia aplicată prin invenția sa a excelentului sensibilizator roșu pinacyanol și a importantului desensibilizant pinakryptol-verde. De asemenea, a inventat un nou proces de imprimare fotografică, bazat pe sensibilitatea la lumină a bazelor o-nitrodiaminotrifenil metan, care a fost publicat pentru prima dată în Handbuch (1926) Voi. IV; a publicat şi acolo (la p. 492), articole despre pinacromie şi despre dezvoltarea cromogenă a bromurii de argint gelatină (p. 5 1 2). El a formulat ipoteza că imaginea latentă cu bromură de argint este o combinație de subbromură de argint și perbromură de argint (Handbuch, 1927, II (1), i 60, 617), a scris pe ceață de-a lungul marginilor plăcilor de bromură de argint (ibid. , p. 347) și pe alte subiecte.

Numai prin introducerea desensibilizatorilor de către Lüppo-Cramer, sensibilizatorii pentru plăci pancromatice și alte plăci sensibile la culoare au fost capabili să-și atingă măsura maximă de utilitate. Înainte de această invenție, dezvoltarea unor astfel de plăci, care nu putea fi făcută decât în întuneric complet sau sub cea mai slabă lumină verde, era înconjurată de mari dificultăți și foarte incertă. Prin utilizarea coloranților desensibilizanți, dezvoltarea plăcilor sau a peliculelor cu cea mai mare sensibilitate la culoare a fost ușoară, astfel încât acestea sunt acum utilizate pe scară largă în producția de masă a filmelor cinematografice.

Capitolul LXVI. fotografia de film și CREȘTEREA RAPIDĂ A FOTOGRAFII DE AMATORI

EASTMAN-KODAK; GOODWIN

Prin introducerea filrnului flexibil, ușoară și indestructibil,1 fotografia de amatori, fotografia de călătorie și fotografia cinematografică au fost foarte avansate. Pe drum, greutatea și volumul plăcilor de sticlă erau extrem de împovărătoare și adăugau multe dificultăți lucrării; pericolul de rupere a fost, fără îndoială, un alt motiv pentru care s-a căutat ca înlocuitor o bază sau un suport mai potrivit pentru materialul sensibil la lumină. „Hârtia negativă” timpurie folosită de Fox Talbot, îmbunătățită ulterior în multe detalii2, a oferit avantaje incontestabile, datorită greutății sale mari și a volumului mic. defect și a fost eliminat ulterior, când s-au introdus filmele de decapare.

Warnerke, încă din 1875, a produs pelicule uscate de bromură de argint colodion pe hârtie acoperită cu cretă, care puteau fi îndepărtate (vezi Handbuch i 92 7, II (2), 3 io). Hârtia acoperită cu colodion de bromură de argint, care putea fi îndepărtată, de către Milmson în 1877 (Phot. Korr., 1877, p. 225) și de Ferran și Pauli în 1880 (Fot. News, 1880, p. 365) sunt raportate în Handbuch (1903, III, 593).

E. Stebbing a produs o bază de peliculă de gelatină bronzată între două straturi de colodion pentru a obține o rezistență și o tenacitate mai mari (Brit. Jour., 16 mai 1879; tot 1884, p. 30). Wilde, un fotograf din Gorlitz, a combinat straturile de gelatină și colodion (Phot. Korr., 1883, p. 162). G. Balagny, la Paris, a combinat straturi flexibile alternative de colodion, lac și gelatină (Moniteur Phot., 1886, p. 9, 20; Phot. Woch., 1886, pp. 302, 354; 1887, p. 67; Phot. Korr., 1885, p. 98; 1886, PP· 361, 442) ·

Fabricarea hârtiei fabricate la mașină, având între timp progrese mari, producția de hârtie negativă cu bromură de argint gelatină (analog hârtiei pozitive cu bromură de argint) a fost preluată de Morgan și Kidd (brevet englez din 5 iunie 1882), de către Warnerke la Londra , de Moh în Gorlitz (1897-98), de Neue Photographische Gesell-schaft din Berlin și de alții.

Utilizarea celuloidului ca bază de film a fost brevetată de Parkes în i 8 56 ca „suport transparent pentru acoperirea sensibilă”, dar el nu a putut niciodată

pentru a-l folosi fotografic. Celuloidul util în foi a fost pentru prima dată produs comercial de John W. Hyatt3 la Newark, New Jersey. Frații Hyatt au fost primii care au produs, în 1869, negative pe foi de celuloid semirigide. Filmele plate pe foi de celuloid, acoperite cu emulsie de bromură de argint gelatină, au fost produse de Fortier și expuse Societății Fotografice din Paris, 4 martie 1881, dar filmele erau imperfecte și cu dungi. Filme plate satisfăcătoare pe celuloid transparent au fost produse comercial de John Carbutt, în Philadelphia

(1888). Această firmă a dezvoltat producția de filme plate pe scară largă și a fost prima care a exportat filme în Europa. Carbutt a folosit, de asemenea, foi de celoidină de suprafață mat ca suport de film.
Reverendul Hannibal Goodwin, un cleric episcopal la Newark și un fotograf amator, a solicitat un brevet al Statelor Unite pe 2 mai 1887, pentru un procedeu care producea o masă, asemănătoare cu celuloidul pentru rulouri, de amestecuri de colodion adecvate. După o întârziere prelungită, cauzată de „interferențe” și depunerea de specificații noi și amplificate, brevetul a fost acordat la 13 septembrie 1898 (USP nr. 610.861). Vom discuta acest lucru mai târziu în detaliu.
George Eastman a fost pionierul în introducerea producției de rulouri de film în industria fotografică și practică cu succes deplin. Istoria fabricării filmelor și a utilizării rulourilor de folie în suporturi adecvate este strâns împletită cu numele său.
George Eastman[4] s-a născut la 12 iulie 1854, la Waterville, New York, un oraș foarte mic, cu doar câteva sute de locuitori. El era descendent dintr-o familie engleză care s-a stabilit în Massachusetts în 1638 și a primit granturi de teren de la guvern. Acolo familia Eastman a trăit aproximativ două secole, supraviețuind atacurilor indienilor; au aparținut pionierilor Americii. Casa în care s-a născut George Eastman a fost construită în stil colonial. Când avea șase ani, tatăl său s-a mutat la Rochester, unde a condus o școală comercială. Tatăl a murit doi ani mai târziu (27 aprilie 1862), iar văduva și copiii au trăit o perioadă din veniturile din școală, dar câțiva ani mai târziu s-au întâlnit cu revers. Băiatul a trebuit să părăsească școala la vârsta de paisprezece ani și să lucreze pentru trei dolari pe săptămână într-un birou de asigurări. Fiind unic fiu, și-a asistat mama în munca grea de a conduce o pensiune. Tânărul Eastman și-a făcut treptat drum în lumea afacerilor până când a câștigat șase sute de dolari pe an, ceea ce, la vârsta lui, era atât de mult pe cât se putea aștepta pentru mult timp de acum încolo. Mai târziu (1874) a reușit să obțină o

poziție într-o bancă cu un salariu de 1.400 USD. Acest lucru, desigur, părea un venit mare la acea vreme. Atinsese ceea ce își propusese; acum era independent și își putea întreține mama. Acum a venit schimbarea decisivă în viața lui. După cum spune povestea:
Șeful meu, al cărui asistent eram, a părăsit banca. Făcusem o mare parte din munca lui și eram bine familiarizat cu ea. Toți colegii mei lucrători au împărtășit așteptările mele că voi fi promovat în funcția lui. Nu am înțeles. O rudă a unui director al băncii a fost numită și pusă lângă mine. Nu a fost doar. Nu a fost sincer. A batjocorit toată dreptatea. Am rămas puțin, apoi am plecat. Acum m-am dedicat în întregime hobby-ului meu, fotografie.
La început, Eastman a lucrat cu procesul supărător de colodion umed, până când a citit despre noile plăci uscate de gelatină (bromură de argint). În 1877, el a experimentat realizarea acestor plăci acasă, urmând metodele de fabricare a emulsiilor găsite în revistele tehnice Enghsh. În acest sens, a avut atât de mult succes încât a decis să înceapă o nouă carieră ca producător de farfurii uscate. Începând într-o fabrică mică, el a elaborat în iunie 1879 o formulă de încredere pentru producerea emulsiilor și a acoperit plăci de sticlă cu acestea. Apoi a proiectat și construit o mașină pentru curgerea emulsiei pe plăcile de sticlă și a brevetat-o la 2 2 iulie 1 879, în Anglia, și la 1 3 aprilie 1 880, în Statele Unite (nr. 226503). Fotografii bune de Eastman realizate pe astfel de plăci în iarna anilor 1879-80 s-au

păstrat și una este reprodusă în biografia lui Ackerman despre Eastman.4 În 1880, el a îmbunătățit această mașină de acoperire și astfel i-a permis să crească producția și vânzarea Eastman. farfurii uscate foarte considerabil. Aceasta a necesitat extinderea micii sale fabrici.

În ianuarie 1881, s-a asociat cu colonelul Henry Alvah Strong, din Rochester, care era interesat de multe întreprinderi industriale. Strong a investit cinci mii de dolari în întreprinderea mixtă. Produsul companiei a fost introdus mai pe scară largă și a găsit vânzări mai mari, până când livrările lunare de farfurii au fost evaluate la patru mii de dolari. Brusc, compania a întâmpinat dificultăți serioase în fabricarea produsului lor; plăcile au suferit deteriorări între fabrică și utilizator și prezentau ceață supărătoare. Eastman și Strong au mers în Anglia pentru a cere sfaturi.

Eastman a reușit să i se permită să petreacă două săptămâni în fabricile de plăci din Mawson și Swan, din Newcastle, obținând acolo informații și procese care i-au permis să remedieze defectele.

care făcuse atâtea necazuri. La nu mai mult de patru săptămâni după catastrofa amenințată, producția pentru nevoile sezonului următor era din nou în plină desfășurare la Rochester. Eastman a recunoscut că gelatina săracă are cea mai proastă influență asupra emulsiilor.

Dar și bătăliile de afaceri trebuiau duse. Când în jurul anului 884 comerțul cu plăci uscate din America a fost amenințat de o concurență puternică, a fost necesar să se găsească noi modalități de obținere și creștere a afacerilor. În acest moment, Eastman a conceput ideea rulourilor de film, care a simplificat fotografia și a făcut-o cu adevărat populară, pentru că nu mai era necesar să cărați farfurii grele sau suporturi pentru farfurii.

Apoi au venit foliile de hârtie, adică filmul format din hârtie acoperită cu o emulsie. Pentru a face posibil acest proces, a fost necesară acoperirea emulsiei pe lățimi lungi și continue ale hârtiei, pentru care Easnnan a inventat o mașină specială de vopsit, pe care a brevetat-o în 1885. Hârtia astfel sensibilizată a fost depozitată într-un „suport rulouri”. ”, care ar putea fi atașat la spatele camerei în același mod ca un suport pentru plăci. Cu toate acestea, „granul” hârtiei a fost atât de deranjant încât a făcut filmul negativ din hârtie destul de nesatisfăcător. A fost în curând înlocuită de așa-numitul „film de stripare”, în care hârtia a servit doar ca suport temporar pentru stratul de emulsie. După expunere și dezvoltare, imaginea a putut fi și a fost transferată pe o placă de sticlă, iar hârtia a fost îndepărtată prin îndepărtarea unui strat de gelatină ușor solubil introdus între placă și film. Acest „film de stripare” a fost brevetat (USP 14 octombrie 1884, nr. 306.594).

Acum a devenit necesar să se inventeze un mecanism pentru a menține ruloul de film fixat ferm în cameră în poziția sa corectă. În acest scop, Eastman a angajat producătorul de camere foto William H. Walker, care și-a întrerupt propria afacere și a început să lucreze pentru Eastman în ianuarie 1884. El a rezolvat problema. De la douăzeci și patru până la o sută de expuneri ar putea fi făcute într-o cameră de mână cu o astfel de folie de stripare. Eastman a planificat acum înființarea unei noi companii, care a început în octombrie 1884, sub numele Eastman Dry Plate & Film Company of Rochester. Capitalul inițial a fost de două sute de mii de dolari. Ofițerii noii companii au fost Henry A. Strong, președinte, JH Kent, vicepreședinte, George Eastman, trezorier, și WH Walker, secretar.

Când a apărut suportul Eastman-Walker pentru rulouri de film, atenția a fost atrasă din multe părți asupra vechiului suport de rulouri de la Warnerke și asupra faptului că Melhuish și Spencer, la o dată mult mai devreme, au fost

a acordat un brevet englez (22 mai 1854) pentru un suport pentru rulouri de film pentru Talbotypes. Dar mecanismul suportului de rulouri Eastman-Walker era nou, bine conceput pentru utilizarea foliilor de bromură de argint și cel mai general folosit.

În ianuarie 1885, compania Eastman a susținut o campanie publicitară pe scară largă pentru a promova vânzarea suportului de rulou și a foliei, iar din această campanie datează introducerea acestor invenții. Pentru camera sa la îndemână, care combina în sine aparatul foto, suportul pentru role și filmul de decapare, Eastman a inventat denumirea „Kodak”, care nu a fost înregistrată în Statele Unite până la 4 septembrie 1888.

Cu privire la originea cuvântului „kodak”, George Eastman a ridicat veacul. Cuvântul „kodak” a fost gândit de însuși Eastman în 1888, inventat din aer pur și nu înseamnă nimic; este pur și simplu o marcă scurtă, deosebit de gravidă, cunoscută în întreaga lume; a trecut chiar şi în literatură. În Fotografia americană (1924), Eastman, descriind originea cuvântului, concluzionează: „Prin urmare, din punct de vedere filologic, cuvântul „kodak” este la fel de lipsit de sens ca primul „goo” al unui copil. Concis, abrupt până la grosolănie, literalmente muşcat de consoane ferme şi neînduplecabile la ambele capete, se sparge ca un obturator al camerei în faţă. Ce s-ar putea cere mai mult?”

Acest prim kodak a fost o cameră cutie echipată cu două bobine; a fost introdus pe piata in anul 1888. Pozele facute cu el erau circulare si aveau un diametru de 6,5 cm. (2 Yz inci). Primul model de acest gen, „Kodak No. 1”, este reprodus în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 679)? Aparatul a măsurat 8 x 9 x 16 cm. (3 x 3 Yz x 6 % inci), cântărea 680 de grame (1 Yz lbs.) și conținea în suportul pentru rolă de film o bandă de film suficientă pentru o sută de fotografii. Kodak No. 1 a fost foarte la îndemână și a obținut un succes comercial enorm, datorită simplității și prețului scăzut. Curând au urmat alte camere, de diferite modele și echipamente, cu burduf și așa mai departe.

Filmele de stripare au fost ulterior înlocuite de filmele transparente Eastman. Acestea au fost produse de Eastman și chimistul Henry N. Reichen-bach, martie 1889, prin dizolvarea nitrocelulozei în metanol cu cam-for, fuzibil! ulei și amilacetat, de asemenea, prezente, care au dat o bază de film complet transparentă. La 10 decembrie 1889, brevetul nr. 417.202 a fost acordat lui Reichenbach de către Oficiul de Brevete al Statelor Unite, în timp ce la 22 martie 1892 și 19 iulie 1892, două brevete suplimentare au fost acordate lui Eastman și Reichenbach. În vara anului 1889, Edison a cumpărat de la Eastman un kodak de 25 de dolari, iar acest kodak a fost reconstruit de W.

K. L. Dickson și personalul Edison ca „prima cameră cinematografică Edison”.

Eastman a observat devreme fenomenele de descărcare electrică ale filmelor col-lodion (filme nitro); a încercat să le elimine prin adăugarea la suport de săruri higroscopice (nitrat de potasiu sau azotat de amoniu), brevet Eastman nr. 584.862, care a fost prima încercare de succes de acest fel. Mai târziu, s-a recomandat aplicarea

filmului cu gumă arabică sau acoperirea filmelor nitro cu un strat foarte subțire de acetil-celuloză (Lovejoy, brevet nr. 1.232.702). Sistemul de rulouri de film care schimbă lumina zilei modem a fost inventat de
S. N. Turner, un producător de camere din Boston, care a obținut un brevet pentru aceasta. Eastman a achiziționat mai întâi licența sub brevetul Turner și apoi a achiziționat brevetul direct împreună cu Boston Camera Co., deținută de Turner, pentru 35.000 de dolari. Costul real pentru companie a fost însă de doar 24 de dolari, ioo pentru ideea de a împacheta ruloul de film cu un suport de hârtie neagră.
Conform invenției lui Turner, fâșia de film a fost rulată pe bobină în contact intim cu o fâșie mai lungă de hârtie neagră, pe spatele căreia erau imprimate numere pentru fiecare imagine, care putea fi citită printr-o fereastră din spatele casetei. aparatul foto pe măsură ce rola era avansată. Aceste declarații0 sunt completate cu comunicări care au fost trimise la acea vreme de către compania Anthony and Scovill din New York către Eder.7 Conform acestor scrisori, Parker B. Cady, angajat al Blair Camera Company, a inventat, aproximativ 1 894 sau 1 895, un fel de sistem de ambalare cu lumină de zi pentru rulouri de filme, iar felul acesta de filme din celuloid au fost produse de Blair Camera Company pentru Boston Camera Company și introduse de ei mai întâi pe piața americană, iar în Europa de către European Blair Camera Company, Londra. Compania Eastman Kodak a achiziționat ulterior Boston Camera Company, dar a continuat producția și vânzarea propriilor filme, care au obținut în curând aprobarea publicului.
Compania Eastman Kodak a oferit spre vânzare rulouri de folie ortocromatice înainte de sfârșitul secolului al XIX-lea, ulterior filmul ortocromatic „vericromatic”. Filmul pancromatic „supersensibil” este un alt produs important al companiei.
În 895, Eastman Kodak Company a introdus „pocket kodak” al lui Frank A. Brownell, din care primul lot realizat a ajuns la douăzeci și cinci de mii. În 1898 a fost făcut un alt pas important în construirea camerelor cu film rulant, la plierea aparatului

tus a fost construit. Primul dintre acestea a fost numit „folding pocket kodak”; în 1900 a urmat camera Brownie, făcută special pentru copii, care se vindea la doar un dolar. Încă mai mic ca preț și foarte recent a fost camera Hawkeye, care putea fi cumpărată cu optzeci. -nouă cenți.
După 1895, afacerea s-a extins enorm în direcția înfloritoarei industriei cinematografice, care a dus la producerea unui film pozitiv special pentru proiecție. „Filmul care nu se ondula”, cu un strat de gelatină pe verso, a fost fabricat în 1903. Compania Eastman Kodak a produs, de asemenea, înainte de 1909 filme de acetat celuloză și altele.
Creșterea companiei Eastman Kodak pare un basm industrial. De la un singur asociat cu Eastman, numărul de angajați ai companiei a crescut la treisprezece mii, iar din atelierul primitiv au crescut nouăzeci de clădiri. Numai parcul Kodak, cu cele șaptezeci și cinci de clădiri, ocupă patru sute de acri, care nu includ celelalte fabrici de la Rochester și din alte părți ale lumii.
În 1912 Eastman a instalat la Rochester un laborator de cercetare splendid echipat sub conducerea dr. CE Kenneth Mees, care s-a înconjurat de mulți oameni de știință distinși, printre ei dr. SE Sheppard, dr. Walter Clark, LA Jones, JG Capstaff, CJ Stand, JI Crabtree și APH Trivelli. Mai târziu a înființat un laborator de

cercetare la Kodak-Eastman Works la Wealdstone (Mid-dlesex), Anglia, sub conducerea dr. Walter Clark, care încă mai târziu s-a alăturat laboratorului de cercetare de la Rochester. Investigațiile lor sunt publicate în publicațiile științifice prescurtate publicate anual. În plus, laboratorul emite lunar Kodak Abstract Bulletin, care oferă rezumate ale tuturor lucrărilor de interes tehnic și științific apărute în Statele Unite și țări străine în domeniul fotochimic, inclusiv toate brevetele. Eastman a contribuit în mare măsură la numeroase instituții științifice și educaționale și a donat nouăsprezece milioane și jumătate de dolari Institutului de Tehnologie din Massachusetts. Eastman, care nu s-a căsătorit niciodată, a fost unul dintre cei mai mari filantropi ai Americii. Până în 1932, suma despre care se știa că a fost dată de el pentru activități caritabile, educaționale și alte activități sociale se ridica la o sută de milioane de dolari.
I-a surprins pe locuitorii din Rochester, New York, cu darul unui teatru de care este legat un conservator muzical. A lui

Cadou inițial pentru această instituție a fost de 3.520.000 de dolari, pe care i-a suplimentat câteva luni mai târziu cu un milion de dolari suplimentar pentru echipament. Teatrul este cel mai frumos amenajat și găzduiește mai mult de treizeci și trei sute de persoane. Există, de asemenea, o mică sală de curs complet echipată pentru expunerea de filme.
Eastman și-a prezentat mai mult de jumătate din acțiunile sale la Eastman Kodak Company, evaluate la cincisprezece milioane de dolari și șapte milioane și jumătate de dolari în plus față de Universitatea din Rochester.
Majoritatea angajaților companiei sunt acționari în întreprindere, ceea ce le crește interesul pentru succesul acesteia și îl promovează pe cel al companiei. La șaptezeci și unu de ani, Eastman încă mai manifesta un interes activ și viu pentru afacere. În 1925, Eastman s-a retras din conducerea activă. A plecat ca succesori principali ai lui William G. Stubeer, președinte, și Frank W. Lovejoy, vicepreședinte și director general. După ce a renunțat la președinție, a rămas președinte al Consiliului de Administrație până la moartea sa, care a avut loc la 14 martie 1932. Valoarea averii lui Eastman în acest moment era de 25.561.640 USD, din care o sumă estimată la 19.287.143 USD a mers la Universitatea din Rochester, în calitate de legatar rezidual, făcându-și cadourile totale acelei instituții de aproximativ 35.000.000 USD.
PROCESUL DE BREVET GOODWIN ÎMPOTRIVA COMPANIEI EASTMAN
Preotul american Reverendul Hannibal Goodwin (18221900) din Newark, New Jersey, a fost primul care a solicitat un brevet american pentru producerea de benzi de celuloid sensibile la lumină (film transparent flexibil), care mai târziu a devenit atât de importantă în fotografia cinematografică. Această cerere a lui Goodwin, din 2 mai 1887, a întâmpinat „interferențe” și a fost modificată în specificațiile sale, astfel încât nu a fost acordată până la 13 septembrie 1898 (USP nr. 6i0,86i).8
Compania Eastman Kodak, la interval, solicitase două brevete similare sub numele de HM Reichenbach, ceea ce a dus la litigii care au durat ani de zile.
Experimentele lui Eastman și Reichenbach au rezolvat . . . problema realizării, la scară comercială, a foliei fotografice rulabile transparente din nitroceluloză. Io decembrie 1889, brevetul nr. 417.202 a fost acordat lui Reichenbach de către Oficiul de Brevete al SUA, în

timp ce la 22 martie 1892 și 19 iulie 1892, două brevete suplimentare au fost acordate lui Eastman și Reichenbach. (Ackerman, George Eastman, p. 62).

FritzWentzel scrie în Eder's Handbuch (1930, Vol. III, Part 1) că acest brevet a inclus nu numai produsul, ci și procesul în sine, al cărui principiu de bază a constat în introducerea în soluție a unui solvent cu punct de fierbere ridicat pentru nitroceluloză, care a permis solventului cu punct de fierbere scăzut să se evapore mai întâi. Solventul cu punct de fierbere ridicat a menținut materialul umed și într-o stare solubilă până când a fost complet evaporat; aceasta a împiedicat separarea nitrocelulozei.

Timp de mai bine de unsprezece ani, procesul de brevet a rămas nehotărât de către Oficiul de brevete și instanțele federale, deoarece compania Eastman Kodak în acest timp a folosit toate mijloacele posibile pentru a împiedica acordarea brevetului lui Goodwin. În cele din urmă, însă, la 13 septembrie 1898, Goodwin a primit drepturile de brevet (USP 610.861). La scurt timp după aceea, drepturile de brevet ale Goodwin au fost transferate către Goodwin Film & Camera Company, controlată de Ansco Company din Binghamton, care a acționat ca reclamant în cazul împotriva Eastman Kodak Company. Aceste proceduri judiciare, unice în istoria proceselor de brevet ale vremii, au fost începute după moartea lui Goodwin și, din cauza duratei de timp implicate, precum și a sumei neobișnuite a daunelor evaluate, în valoare de milioane de dolari pe care Eastman-ul Compania Kodak a plătit Companiei Ansco, a ocupat timpul instanțelor până la 1 9 1 4 martie, când decretul definitiv a fost dat în favoarea lui Goodwin. Acest lucru i-a dat recunoaștere definitivă lui Goodwin ca inventatorul original și de drept al bazei de celuloid pentru folii rulante. Din păcate, Good-win murise în 1900, dar soția și fiul său, care i-au supraviețuit și au trăit într-o situație normală, au primit o parte considerabilă din premiul financiar. Goodwin a mai obținut o serie de alte brevete pentru producția de baze de film fotografic, printre care unul care a aplicat proprietățile valoroase ale amilacetatului în scopul său.

Goodwin era extrem de apreciat și popular printre membrii congregației sale; îi plăcea și îi plăcea fotografia de amatori, în care a instruit și elevii școlii sale duminicale. Avea cunoștințe destul de precise despre latura tehnică a fotografiei și era suficient de familiarizat cu chimia pentru a-i permite să facă propriile experimente. Acest lucru l-a condus, fără îndoială, la ideea producției de folii transparente din celuloid și a utilizării lor în suporturile de role ca practică fotografică simplificatoare.

Experimentele sale au necesitat cheltuieli constante și considerabile, pe care i-a fost greu să le furnizeze și care au implicat pierderi severe.

privațiuni. Când procesul de brevet împotriva companiei Eastman Kodak a intrat în faza sa mai gravă, i-a devenit imposibil să obțină fondurile necesare pentru a face față cheltuielilor. A fost nevoit să-și cedeze drepturile de brevet predecesorilor Societății Ansco, primind din aceasta o sumă mică de numerar și un bloc de acțiuni în companie, care au devenit foarte valoroase atunci când instanțele au decis în favoarea sa. Din păcate, nu a trăit să vadă această schimbare de avere. Clubul de camere din Essex și prietenii săi din biserică au ridicat în

Biblioteca Publică din Newark, New Jersey, o tabletă în memoria sa în 1914, cu următoarea inscripție:
21 APRILIE 1822 DEC. 31, 1900
REVERENDUL HANNIBAL GOODWIN
UN PASTOR DEVOCAT
Serviciul său în biserică acoperind taxele în acest stat și în California a inclus parohiile din Newark din St. Paul's și casa de rugăciune. El a prevăzut posibilitățile fotografiei ca instrument de educație și și-a dedicat talentul inventiv perfecționării acelei arte în rectoratul casei de rugăciune de pe străzile Broad și State. Experimentele sale au culminat în 1887 în
INVENȚIA FILMULUI FOTOGRAFIC
Ca un memorial al inventatorului dispozitivului care s-a dovedit un agent atât de puternic pentru instruirea și divertismentul oamenilor, această tabletă este ridicată.
CLUBUL ȘI PRIETENII DE CAMERA ESSEX, I914
Procesul de brevet Goodwin vs. Eastman nu a avut nicio influență asupra creșterii companiei Eastman Kodak, care și-a dezvoltat propriile metode și invenții și a devenit cel mai mare producător de filme din lume.
Capitolul LXVII. stroboscopul și ALTE DISPOZITIVE VECHIME CARE AFĂRĂ ILUZIA MIȘCĂRII ÎN IMAGINI
Procesul cu bromură de argint a făcut posibilă realizarea cu ușurință a fotografiilor instantanee și fabricarea fotografiilor în serie și proiecția lor, dintre care spre sfârșitul secolului al XIX-lea cele realizate pe benzi lungi de celuloid au obținut cel mai mare succes. Începutul prezentărilor optice ale imaginilor în serie se întâlnește cu mult în trecut.
Tot aici găsim presentimente din partea primilor romani, care erau înzestrați cu un puternic simț al imaginației. Un citat din scrierile poetice ale poetului și savantului latin Lucretius Carus (96 î.Hr.-55 î.Hr.), De rerum natura (Cartea a V-a, rândurile 768-73) a fost interpretat pentru a indica faptul că el a înțeles sinteza imaginilor în serie.1 Pasajul citat spune:
Ceea ce rămâne, nu este de mirare că imaginile ar trebui mutate și că brațele și ceilalți membri ar trebui să fie aruncate din abundență; Căci se întâmplă ca în vise să se vadă imaginea de a face acest lucru; Căci când primul piere și al doilea se naște într-o altă stare, cel dintâi pare să-și fi schimbat comportamentul aici; Desigur, acest lucru ar trebui să se facă rapid.
În traducere, se citește după cum urmează:
Și mai departe, nu este ciudat că imaginile sunt mișcate și se aruncă în jurul brațelor și membrelor lor în ordine ritmică: căci în somn uneori O imagine pare să facă așa: când prima a dispărut, iar alta vine în poziții diferite, atunci prima pare. Să-și fi schimbat atitudinea. Trebuie să trageți concluzia că acest lucru se face cu mare viteză.
Sir Robert Allison, Londra, 1919.
Această afirmație vagă a lui Lucretius Carus nu diminuează în niciun fel meritul Plateau și Stampfer, descoperitorii de mai târziu ai vizionării stroboscopice.
Este de remarcat faptul că Plateau însuși era familiarizat cu versetul anterior, deoarece a publicat o notă despre el care spune: „În pasajul din Lucretius, unde se crede că se recunoaște o descriere a fantasscopului” (Bibl. univ., 18p, ser. 4, Vol. XX).

Primul dispozitiv pentru imagini în serie și observarea lor prin vizionare stroboscopică a fost inventat de Joseph Antoine Plateau

(18018 3), profesor la Bruxelles și mai târziu (183 5) profesor de fizică experimentală și astronomie la Gent. A fost un om de știință distins în domeniul opticii, deși orb încă de la treizeci și nouă de ani, o nenorocire rezultată din oboseala ochilor din cauza studiilor. Plateau este privit ca inventatorul așa-numitului „zoescop”.2 El a publicat principiul fantasscopului său în disertația sa, Sur quelques propriétés des impressions produites par la lumière (Liege, 1829), dar dă data stroboscopicului. roată ca 20 ianuarie 1833. Prima sa idee a fost probabil inspirată de Faraday. El a abordat subiectul definirii mișcării aparente animate a obiectelor din neînsuflețit și invers, iar în 1831 a citit o lucrare în fața Societății Regale despre „O clasă particulară de înșelăciuni optice, arătând fenomene de roată”. Plateau a desenat sau pictat. imagini cu mișcările unui dansator pe circumferința unui disc circular, au tăiat fante verticale în carton și s-au uitat prin ele la discul, care se învârtea în fața unei oglinzi, un exemplar din aceste desene animate încă există.3
Aproximativ în aceeași perioadă, Simon Stampfer, fiul unui zilier austriac (1-J92-1864'), a inventat independent această roată care arată viața în mișcare. După o perioadă foarte dificilă în terminarea școlii, a devenit mai întâi profesor de matematică la Salzburg și apoi a servit timp de douăzeci de ani ca profesor de geometrie practică și topografie la Polytechnikum din Viena.4 De asemenea, a primit impulsul din experimentele lui Fara-day. O declarație detaliată a lui Stampfer cu privire la acest subiect este tipărită în volumul al optsprezecelea al Analelor Institutului Politehnic.5 Aceasta a fost o retipărire a pamfletului care a însoțit ca text explicativ cea de-a doua ediție a discurilor stroboscopice vândute de Trentsensky & Vieweg. În Deutsches Museum din München se păstrează discurile stroboscopice originale ale lui Stamp-fer.
Stampfer și-a început experimentele pentru producerea de discuri stroboscopice în 1832, iar până în februarie 1833, a finalizat șase dintre ele. A solicitat un brevet austriac în aprilie 1833, care a fost acordat la 7 mai 1833 (nr. 1.920). Aceste discuri, cu o descriere explicativă și o prefață, au fost puse în vânzare în iulie 1833.® Este de remarcat faptul că Plateau și Stampfer, independent unul de celălalt, au făcut aceeași invenție. Dreptul de prioritate poate fi discutabil, dar Plateau l-a anticipat publicând invenția sa cu câteva săptămâni mai devreme. (Pentru detalii vezi F. Paul Liesegang, Kinotechnik, 1924, nr. 19-20.)

Acel Plateau și Stampfer au făcut invenția independent unul de celălalt a fost stabilit de Poggendorff în Annalen (1834, XXXII, 646-48). El remarcă despre zoescop:
Fără îndoială, profesorul Stampfer din Viena este inventatorul ei. . . . Întocmai cum sunt stabilite drepturile sale, nu poate exista însă nicio îndoială că printr-o coincidență necunoscută până acum în istoria științelor, el trebuie să împartă onoarea invenției cu o alta, și anume, M. Plateau of Bruxelles. . . . În orice caz, M. Plateau, într-o scrisoare către mine din ianuarie a acestui an, a confirmat faptul că a primit primele informații sigure despre discurile stroboscopice și despre inventatorul lor dintr-o informare întâmplătoare din Annalen (XXIX, 189). La cererea lui de mai multe informații despre aceste discuri, despre care, după ce auzise despre ele de la un călător, considerase o imitație a fantasscopului său, i-am trimis apoi o copie a pamfletului profesorului Stampfer menționat mai sus. Având în vedere toate acestea, cred că nu se poate nega faptul că

atât profesorul Stampfer, cât și M. Plateau trebuie considerați inventatori independenți ai discurilor stroboscopice, deoarece ideile lor apropiate contemporane și distanța mare dintre Viena și Bruxelles exclud prezumția că fie a știut, fie ar putea. cunoaște invenția celuilalt.
Plateau la început nu a dat niciun nume invenției sale; dar când în 1833 a apărut în comerț o imitație inferioară, numită phanakitiscope, el a comandat discuri făcute la Londra din desenele sale, care la început urmau să fie numite „fantasmascopes", dar mai târziu au fost numite „phantascopes". Stampfer a propus, de asemenea, alte forme de aplicare pentru discuri, printre altele, utilizarea lor pentru benzi de imagini seriale. El a recunoscut că, în momentul vizionării, imaginea nu trebuie supusă mișcării rapide.
Lucrarea lui Plateau din 1828-29 nu a fost preocupată de subiectul zoescopului și nu a influențat în mod direct dezvoltarea acestuia. Stampfer l-ar fi inventat fără Plateau. Cu toate acestea, experimentele sale l-au îndemnat să studieze opera lui Faraday și să o detalieze. Abia mai târziu, în 1849, experimentele sale anortoscopice au schimbat forma zoescopului, deoarece Plateau aplicase principiul anortoscopic.
Primul care a proiectat imagini în serie cu ajutorul unui „stroboscop" Stampfer pe un perete și a produs astfel iluzia de filme în fața unui număr mare de privitori la un moment dat a fost Franz von Uchatius.7
Mai târziu a devenit locotenent-feldmarshal și a fost inventatorul tunurilor din oțel-bronz. A fost căpitan de artilerie în campania din 1848-49 și mai târziu a predat fizica la Școala de Artilerie din Viena. El a folosit discurile stroboscopice pentru a demonstra
498 DISPOZITIVE VECHIME PENTRU IMAGINILE ÎN MIȘCARE în clasa sa diverse mișcări, de exemplu, unde sonore și luminoase; a fost necesar să treceți aparatul din mână în mână, deoarece o singură persoană îl putea folosi la un moment dat, ceea ce, desigur, a întârziat prelegerea. Prin urmare, Uchatius a căutat o metodă care să arate diverse mișcări în mod obiectiv, astfel încât să poată fi văzute de toți studenții săi în același timp. A reușit acest lucru proiectând pe un perete alb, cu ajutorul unui felinar magic, imagini cu mișcări instantanee succesive care fuseseră pictate pe un disc transparent. Construcția acestor imagini a fost, desigur, extrem de dificilă. timp, în anii patruzeci ai secolului trecut, când fotografia nu fusese încă aplicată la realizarea fotografiilor în serie.
Căpitanul Uchatius a prezentat, la 4 aprilie 1 85 3, Academiei de Științe din Viena (Berichte, 1 85 3, p. 48 2) rezultatele experimentelor pe care le începuse în 1845 din ordinul colonelului von Hauslab, care era tutorele fiilor arhiducelui Franz Carl.
Baronul Franz von Uchatius s-a născut în 1811 în Austria Inferioară, fiul unui inspector de drumuri publice. S-a oferit voluntar pentru armată ca soldat în Corpul de Artilerie (1 8 2 9), a studiat matematica, mecanica și chimia, a urmat Polytechnikum din Viena, a fost transferat în 1841 la fabrica de arme, a inventat „oțelul Uchatius" și a introdus (1879).) oțel-bronz în armata austriacă. A fost numit general-maior și cavaler. Din păcate, experimentele de a produce calibre mai mari din oțel-bronz au întâmpinat dificultăți, iar încercarea de a produce o țeavă de tun de 28 cm. (11 inch) pentru artileria de coastă a progresat lent. Aceste neaventuri aparente și o comunicare din partea Biroului de Război conform căreia Reichstag-ul nu putea pune la dispoziție fonduri pentru producția de tunuri mari l-au tulburat atât de mult pe Uchatius încât s-a împușcat pe 4 iunie 1881 (vezi Oberst von). Ober-mayer, Geschichte der technischen Militiir-

Akademie, 1904; de asemenea Alfred von Lenz, Uchatius, Viena, 1904).

Pentru noi prezintă un interes deosebit „aparatul de prezentare a filmelor pe perete”; a fost construit după principiul discului stroboscopic și a fost publicat de Uchatius în 1853.

Pozele erau, ca ale lui Stampfer, aranjate pe un disc circular, desenate cu mâna liberă, dar transparente și staționare. În fața fiecărei imagini se afla o lentilă care o proiecta pe perete, fiecare imagine succesivă fiind iluminată de o sursă de lumină (lumina Drummond), cu un condensator care era învârtit în jurul cercului printr-o manivelă. Aparatul a fost realizat și vândut de opticianul Prokesch din Viena.8

Imaginile în mișcare astfel obținute au fost destul de satisfăcătoare și au demonstrat posibilitățile metodei. Cu fotografii în serie și expuneri instantanee metoda ar putea fi perfecționată. Uchatius a fost, fără îndoială, primul care a inventat acest gen de cinematografie cu imagini desenate. Filmele sale au obținut aprobarea generală.

La acea vreme locuia la Viena un cunoscut prestidigitator, Ludwig Dobler (1801-64), care s-a ocupat de magia naturală din punct de vedere fizic și a devenit faimos ca jongler, călătorind prin toată Europa încă din anii treizeci. Îi plăcea să ofere demonstrații fizice surprinzătoare cu un microscop de proiecție și o lumină cu calciu. A devenit și lector itinerant. El a fost cel care, în 1843, a adus în Germania „viziunile dizolvatoare” care fuseseră arătate în Anglia cu puțin timp înainte.8

Cu ocazia uneia dintre reprezentațiile lui Dobler la Viena în 1853, Uchatius i-a vorbit despre imaginile sale în mișcare proiectate, care l-au interesat atât de mult pe Dobler, încât s-a dus la cazarma unde era staționat Uchatius și, după ce a văzut aparatul demonstrat, a cerut prețul. . Uimit și modest Uchatius a spus „o sută de florini”, după care Dobler a pus banii pe masă, a împachetat aparatul și l-a încărcat cu propriile mâini în trăsură.

Prin achiziționarea zootropului de proiecție îmbunătățit, construit în 1853 de Uchatius, Dobler a fost activat la zece ani după ce „vederi dizolvatoare” au fost luate pentru a-și mări programul cu un număr splendid, pe care l-a intitulat „Prezentarea imaginilor vii”. Dobler a dobândit o mare avere, a cumpărat o moșie, la care s-a retras în ultimii săi ani și unde a murit10, în timp ce Uchatius, în ciuda mai multor invenții pe care le-a făcut după aceasta, a rămas fără avere până la tristul său sfârșit.

Generalul Uchatius trebuie desemnat drept precursorul cinematografiei, pentru că el a fost primul care a proiectat pe un perete imagini stroboscopice desenate dând iluzia mișcării. În mod direct, el nu are nicio parte în proiecția cinematografică, deoarece acest lucru este posibil doar prin intermediul fotografiilor în serie, care atunci erau necunoscute.

Gândul că pentru a obține un efect bun imaginile vii ar trebui să rămână staționare pentru o perioadă scurtă de timp a fost deja înțeles de Stampfer. Realizarea acestei idei, însă, a fost obținută pentru prima dată de Charles Wheatstone, care în anii cincizeci a instalat o roată dințată pe axa discului și a condus-o cu angrenajul melcat. Mai târziu (1852), opticianul Duboscq, din Paris, a combinat zoescopul cu stereoscopul. Mișcarea imaginilor prin acțiunea arcurilor o găsim

realizate pentru prima dată în zootropul de proiecție al „choreu-toscopului” lui Beale (1866). Conform clasificării istorice a lui F. Paul Liesegang, Horner,

un englez, a descris în 1833-34 „toba minune”. Această formă binecunoscută a zootropului a fost mai târziu „inventată” din nou și din nou, dar a intrat în uz general abia în 1867. În 1869, fizicianul scoțian Maxwell a construit o „tobă minune” cu o ajustare optică pentru schimbarea imaginilor, prin introducerea lentilelor concave în fantele de vizualizare ale tamburului. Francezul Reynaud a aranjat (i 877) o schimbare a imaginilor prin intermediul unui tambur de oglindă (praxinoscop) în care a construit. Prima mențiune despre o expunere în schimbare rapidă întreruptă de un obturator rotativ, placa de imagine fiind întreruptă simultan, se găsește. în brevetul american nr. 92.594, din august io, i 869, de AB Brown. Acest dispozitiv corespunde crucii malteze a aparatului cinematografic modern și prezintă cu el caracteristici esențiale asemănătoare cu ap-paratus cinematografic de astăzi.

PRAXINOSCOPUL LUI EMIL REYNAUD

Praxinoscopul lui Emil Reynaud reprezintă o combinație între laternul magic și zootropul. El a descris-o în periodicul La Nature (Fot. News., 1882, p. 675; Jahrbuch, 1892, p. 363). Acest aparat necesita doar o lampă obișnuită. Există două sisteme de proiecție și o singură lampă este suficientă pentru ambele. Un obiectiv a proiectat un peisaj și așa mai departe, iar celălalt o figură în mișcare. Când ambele lentile au fost direcționate pe ecran și imaginile instantanee succesive au fost proiectate, figurile s-au mișcat și au prezentat o scenă animată într-un mod oarecum sacadat. Cu toate acestea, cu un astfel de aparat, corectitudinea expunerilor lui Muybridge, care fusese pusă la îndoială, a fost practic demonstrată (vezi cap. LXVIII).

El a obținut un brevet francez (nr. 194.482, 1 decembrie 1888) pentru invenția unei benzi de imagine flexibile perforate pentru a produce iluzia mișcării. Edison și Lumière aveau și fâșii perforate de film. Reynaud și-a folosit aparatul pentru pantomimele de la „Théâtre Optique” din Paris (1892) și „Photopeinture Animée” de la același teatru (1896).11

Emil Reynaud s-a dedicat în 1877 perfecţionării stroboscopului, folosind un tambur rotativ de oglindă pentru a prezenta în principal imaginile, staţionare optic, spectatorului. A folosit același aranjament mai târziu (1889) și pentru proiecție. Erfin lui Reynaud-

Dung des optischen Bildausgleiches a inspirat aplicații ulterioare (vezi

F. Paul Liesegang, Wissenschaftliche Kinematographie, Düsseldorf, 1920). În modelul lui Reynaud din 1882, filmele erau imperfecte și păreau inversate, în ciuda compensației optice continue, în timp ce serialele erau fotografiate cu intervale prea prelungite. Ulterior acest defect a fost corectat, iar Reynaud a adus o contribuție reală pentru acea perioadă.

Capitolul LXVIII. eadweard muybridge's

FOTOGRAFIE VIDEO

Primele fotografii în serie ale ființelor umane sau animalelor în mișcare produse prin expuneri succesive la intervale regulate au fost realizate de englezul Edward James Muggeridge, cunoscut sub numele de Eadweard Muy-bridge.1 S-a născut la Kingston-on-Thames, 9 aprilie 1830. Când era încă tânăr, a emigrat în America, a obținut un post de funcționar, a devenit fotograf profesionist și a primit o numire de la Guvernul Statelor Unite ca director al „Studiului fotografic” de pe coasta Californiei. S-a angajat în această lucrare pe coasta Pacificului în primăvara anului 1872, când a atras atenția

guvernatorului Leland Stanford al Californiei. Guvernatorul a menținut un grajd de curse și a intrat într-o ceartă cu un domn pe nume Frederick MacCrellish cu privire la întrebarea dacă un cal atunci când aleargă cu viteză maximă în anumite momente atinge pământul cu un singur picior. Francezul dr. Jules Marey preluase această întrebare cu ceva timp înainte.2

Dr. Konrad Wolter descrie acest lucru în detaliu în Filmtechnik:3

Cu mult timp înainte de aceste întâmplări, Jules Marey se gândise la modul în care mișcările unui cal în trap sau galop puteau fi înregistrate cu exactitate, astfel încât perioada în care fiecare picior al calului atingea pământul să poată fi înregistrată automat. Pentru a realiza acest lucru a introdus ferm în scobitura fiecărei copite, care era înconjurată de potcoavă, o minge de cauciuc din care un furtun lung de cauciuc ducea la un stilou cu cerneală, care trasa o linie pe o bucată de hârtie întinsă în jurul unui continuu. -rotirea tamburului metalic de fiecare dată când calul își pune piciorul în jos și prin aceasta crește presiunea aerului mingii de cauciuc. Acest instrument de înregistrare, în care erau introduse patru tuburi și avea patru pixuri corespunzătoare, care erau aranjate unul deasupra celuilalt, era purtat în cal.

mâna călărețului din spate. Durata de timp, precum și coincidența sau succesiunea acestor lovituri, pe foaia de înregistrare arăta timpul scurs și relația reciprocă dintre coborârea și ridicarea fiecăruia dintre cele patru picioare ale calului. Cu ajutorul acestei metode, pe care Marey a numit-o „cronografie”, el a reușit, printre altele, să demonstreze că, atunci când galopează, calul se sprijină mai întâi pe un picior, apoi pe trei, apoi pe doi și din nou pe unul singur. .

Căpitanul Duhousset, care nu era doar un bun călăreț și iubitor de cai, ci și un ^artist deștept, a fost atât de fascinat de aceste experimente, încât a făcut desene pentru Marey din cronografele pe care le făcuse arătând pozițiile respective ale calului în mișcare.

Aceste desene ale lui Duhousset, care își aveau originea în cronografele lui Marey, au fost reproduse, iar copiile au intrat în posesia guvernatorului Leland Stanford, din California, un prieten entuziast al cailor și proprietar al unui grajd de curse. Guvernatorul Stanford credea că aceste desene sunt foarte discutabile. Era deosebit de sceptic față de desenul care înfățișa calul în galop atingând pământul cu un singur picior din față. Stanford credea că acest lucru este imposibil; a discutat problema cu prietenul său MacCrellish, iar din discuție a ieșit fericita idee, atât de importantă pentru viitor, de a soluționa problema în litigiu cu ajutorul fotografiei, idee în același timp ciudată și inedită, având în vedere fotografia contemporană. tehnică. Marey nu se gândise niciodată la o asemenea posibilitate până atunci. Stanford i-a dat lui Muybridge un ordin pentru realizarea acestui experiment, care, după cum știm, l-a determinat pe Muybridge să-și dedice întreaga viață perfecționării fotografiei în serie în analiza mișcării. Aceasta a avut o altă consecință: Stanford a intrat în comunicare directă cu Marey la Paris și l-a informat și despre experimentul său. Acest lucru a atras atenția lui Marcy asupra posibilităților oferite de fotografia, pe care le-a exploatat mai târziu cu atâta pricepere și ingeniozitate în cronofotografie. Marey, desigur, a comunicat cu Muy-bridge, care l-a ținut informat cu privire la progresul lucrării sale și la succesul splendid care a avut parte de munca sa în America în producția de fotografie în serie a obiectelor în mișcare rapidă. La timp, Marey a

primit de la Stanford și de la Muybridge, confirmarea completă a corectitudinii propriilor imagini ecvestre cronografice. Fotografiile lui Muybridge realizate la Palo Alto, California, la cererea lui Stanford în 1872, au oferit dovada desenelor realizate din cronografele în serie ale lui Marey.
Muybridge a ordonat ca un cal să fie călărit pe o pistă de curse din Palo Alto, alături de care a instalat de la douăsprezece până la treizeci de camere una lângă alta, dar puțin distanțate. Pista a fost acoperită cu covoraș de cauciuc, iar sforile au fost întinse pe pământ, ceea ce a dus la declanșarea instantanee a camerelor, care funcționau automat.

Când și-a început primele experimente, Muybridge avea la dispoziție doar plăci umede de colodion și a obținut doar contururi slabe ale calului care trecea prin fața camerei.
În mai 1872, el a construit obloane instantanee pentru expuneri scurte și a făcut primele negative experimentale la cursele de curse din Sacramento, Cal. Imaginile imperfecte erau suficient de clare pentru a arăta silueta calului care trap; unii, într-adevăr, indicau că trotrul ridică fără îndoială toate cele patru picioare simultan de la sol. Desenele lui Marey au fost examinate și găsite corecte.
Primele fotografii, însă, au lipsit de continuitate și au arătat doar poziții accidentale, izolate, ale trotterului. Muybridge a conceput ideea de a obține o înregistrare conectată a tuturor fazelor de mișcare a calului în spații de timp exact reglementate. L-a interesat pe guvernatorul Stanford de această idee, astfel încât i-a pus la dispoziție pursângele la grajdurile sale de curse din Palo Alto, Cal. Această locație este acum ocupată de clădirile Universității Leland Stanford. Acolo, Muybridge și-a instalat bateria de douăzeci și patru de camere la rând paralel cu un perete alb. La început, el a încercat să obțină expunerile automat prin mijloace mecanice de întindere pe firele căilor care duceau la obturatoarele obiectivului. Ulterior a acţionat obloanele la intervale de timp exact determinate, prin intermediul unui dispozitiv electric, care funcţiona automat. Acest aranjament a fost descris în Proceedings of the Royal Institution of Great Britain, 13 martie 1882.
Fotografii instantanee ale calului de curse „Sallie Gardner”. care a alergat cu o viteză de 52 Yi picioare pe secundă și a fost fotografiat la intervale succesive de 1/2 5 de secundă sunt reproduse în ediția 1 9 32 germană a acestei Istorie (p. 296). În original, totuși, contururile nu sunt atât de clare ca în ilustrația redusă.
În 1878, Muybridge a publicat un pamflet sub titlul The Horse in Motion, pe care îl deținea drepturi de autor. Într-o a doua publicație (un quarto de 203 pagini) apar numeroase ilustrații care înfățișează sportivi, cai, câini și alte animale în mișcare. The Scientific American Supplement (1879, nr. 158, p. 2509) a tipărit mai multe imagini similare.
Ideea evidentă i-a venit lui Muybridge să-și întindă fâșiile lungi de filme în serie produse fotografic în cunoscuta „tobă minune” americană. El a încercat, de asemenea, să încadreze imagini seriale stereoscopice în două dintre aceste tobe, care erau combinate fix între ele și, cu un simplu dispozitiv de oglindă (după maniera stereoscopului reflex al lui Wheatstone), dădeau iluzia unui cal mic care trap aparent cor-pore. in actiune.

În 879, Muybridge a inventat zoopraxiscopul. Constă într-un disc rotativ de tablă, în care erau introduse unul sau mai multe rânduri concentrice de diapozitive de sticlă într-o anumită ordine; au trecut printr-un aparat de proiectie. Discurile aveau o colecție de până la două sute de vizualizări individuale. Aceste imagini în serie le-a expus Muybridge cu stroboscopul său de proiecție în fața unui public numeros.
Muybridge a susținut prima reprezentație cu zoopraxiscopul său în Palo Alto, în 1879, iar în 1880 a susținut una în fața unui cerc mare de persoane din San Francisco. La mijlocul anului 1881, Muybridge a plecat în Europa cu seriale-diapozitive și zoopraxiscopul. Prima sa prelegere a ținut în septembrie 1881, în laboratorul fiziologului profesor EJ Marey, care a fost foarte entuziasmat de această nouă invenție și a fost îndemnat de aceasta să folosească fotografia și în investigațiile sale similare, ceea ce l-a condus mai târziu la „cronofotografie”. De la Paris, Muybridge a plecat la Londra (martie 1882), iar acolo, ca la Paris, a obținut un succes extraordinar. Până acum munca lui fusese făcută cu plăci umede de colodion. Această perioadă s-a încheiat în 1879. Mai târziu și-a reluat munca, folosind plăci cu bromură de argint cu gelatină, când Dr. William Pepper, președintele Universității din Pennsylvania, Philadelphia, l-a îndemnat să-și continue investigațiile acolo pe o bază mai largă. Cu acest sprijin cel mai încurajator a început, în primăvara anului 1884, cele mai fructuoase activități ale sale, care s-au încheiat în toamna anului 188 5 în ceea ce privește expunerile fotografice. În acest an și jumătate a folosit mai mult de o sută de mii de plăci uscate Cramer. Intervalele de timp ale unei serii au fost întotdeauna măsurate printr-un cronograf și înregistrate grafic.4
Materialul adunat din expunerile sale fotografice a fost publicat în 1887 sub titlul Animal Locomotion: ¡m Electro-photo-graphic Investigation of Consecutive Phases of Animal Movements, University of Pennsylvtmia, 1872-8) (Londra, Eadweard Muybridge, io Henriette Strada, Covent Garden, c. 1 887). Ediția mare a acestei lucrări cuprinde unsprezece volume, cu 781 de serituri mari de gravură mezzotint, ilustrând peste 20.000 de faze succesive individuale de locomoție (preț 110 guinee), în timp ce ediția mică, cu ilustrații selectate, a costat 20 de guinee.6 Cartea Conține imagini în serie ale ființelor umane și animalelor (cai, măgari, boi, câini, pisici, lei, elefanți, cămile, păsări și așa mai departe).
Lui Muybridge i-a fost neașteptat de dificil să vândă suficiente din aceste cărți scumpe pentru a justifica publicarea lor și a venit, în 1891, chiar și

în Austria pentru a găsi abonați. De asemenea, l-a vizitat pe autor și i-a prezentat câteva dintre ilustrații. De asemenea, a ținut numeroase prelegeri în Germania în 1891-92 și a vândut o serie de copii ale lucrărilor sale bibliotecilor germane.
Invenția zoopraxiscopului menționat mai sus de către Muybridge a fost de cea mai mare importanță. Lui îi aparține dreptul de prioritate pentru invenția proiecției zootrope cu diapozitive de sticlă și discuri contra-canalate, care datează din 1879. Muybridge însuși, în martie 1882, și-a proiectat pozele în fața Societății Regale din Londra prin utilizarea unui astfel de aparat iluminat. prin lumini electrice. În 1891 a expus aceste tablouri și la Viena și Berlin.
Marele progres pe care l-au arătat aceste imagini i-a uimit pe toți cei care le-au văzut. Faptul că aveau defecte nu a rămas nedescoperit, dar,

în ciuda acestora, fotografiile în serie proiectate de Muybridge au fost opera unui pionier. Muybridge era foarte conștient de importanța invenției sale, pentru că el a remarcat despre zoopraxiscopul său că a fost „primul instrument care a fost construit sau inventat pentru a arăta prin mișcări de reconstrucție sintetică care au fost fotografiate din viață”. Prin urmare, Muybridge trebuie recunoscut ca adevăratul inventator al primei fotografii animate proiectate din viață.
În 1893, a avut propria clădire de expoziții la Târgul Mondial de la Chicago, pe care a numit-o „Zoopraxographical Hall.” Cu această ocazie a publicat două manuale: E. Muybridge, Descriptive Zoopraxography sau, The Science of Animal Locomotion, University of Pennsylvania, 1893. și E. Muybridge, Popular Zoopraxograph, the Science of Zoo-praxography, publicat la Zoopraxographical Hall of the World's Columbian Exposition, în 893.
Cu aceasta lucrarea de succes a lui Muybridge a fost finalizată; nu a mers niciodată dincolo de utilizarea negativelor din sticlă și a diapozitivelor și nici nu s-a orientat niciodată către producția de fotografii în serie pe filme sau hârtie. În 1900 s-a întors la locul său natal din Anglia și s-a retras din afaceri. A murit la 8 mai 1904 și și-a lăsat moștenire zoopraxiscopul bibliotecii publice a orașului natal. Leland Stanford, Jr., Universitatea din Palo Alto, California, l-a onorat în 1929 ridicând o tăbliță de bronz în memoria lui.
Capitolul LXIX. ANALIZA FOTOGRAFICĂ A MIȘCĂRII DE JANSSEN ȘI MAREY
Astronomul francez, profesorul Pierre Jules Cesar Janssen1 (18241907) a folosit fotografia în 1874 pentru a obține o înregistrare foto cronografică a pozițiilor planetei Venus în timpul tranzitului său pe fața soarelui. El a inventat în acest scop un „revolver fotografic” special, cu care s-au făcut patruzeci și opt de expuneri instantanee în juxtapunere în jurul marginii unei plăci circulare, rotative, sensibile la lumină, în succesiune rapidă.2 O serie de fotografii ale lui Venus în timpul trecerii sale în fața soarelui la intervale de șaptezeci de secunde, fotografiată de Janssen, este reprodusă în Développait de la méthode graphique a lui Marey (Paris, 1884).
Aparatul fotografic al lui Janssen s-a bazat pe principiul că placa sensibilă se deplasa înainte la anumite intervale, dar rămânea staționară în timpul expunerii. El a folosit în aceasta crucea malteză, care mai târziu a jucat un rol important în fotografia cinematografică.
Janssen avea un observator astronomic excelent la Meudon, unde a trăit până la moarte; prelegerile sale au fost susținute la Paris.
Palatul din Meudon, folosit de împărăteasa Marie Louise și mai târziu de prințul Napoleon ca reședință de vară, a fost distrus în războiul franco-prusac din 1870-71. Restaurată de Republică, a fost echipată ca observator pentru Janssen. Într-o vizită a acestui autor în primăvara anului 1889, cu ocazia Conferinței Internaționale pentru Producția de Hărți Fotografice Cerești,3 el a constatat că Janssen a produs granularea suprafeței soarelui în dimensiuni foarte mari pe plăci de colodion umede. Janssen a demonstrat, de asemenea, spectrul de absorbție al apei în tuburi foarte lungi în lumină de calciu. În 1880 Janssen obținuse în cea mai puternică lumină solară (cu refractoare), în timp ce lucra cu plăci de bromură de argint gelatină, precum și pe plăci de colodion-tanin-uscat, o repetare a fenomenelor de solarizare. Diferitele faze prin care trece tabloul sunt: (1) un negativ; (2) stare neutră (intensificare totală); (3) un pozitiv; (4) o a doua condiție neutră, în care placa devine uniform ușoară în revelator; (5) un negativ de ordinul doi; (6) o a treia condiție neutră de intensificare uniformă (Janssen, Compt. rend., iunie 1880, XC, 1447 și

XCI, 199). De asemenea, a lucrat la legile densității în negative normale.

JULES NMAREY
Medicul francez Etienne Jules Marey (1830-1904), profesor la Colegiul din Franța, s-a dedicat în special fiziologiei mișcării oamenilor și animalelor și posibilităților științifice ale filmului. După ce lucrările lui Janssen și Muybridge au devenit cunoscute, el a analizat fenomenele de mișcare la oameni și animale prin metode fotografice, pentru care și-a construit propriul aparat cronografic. El a inventat o serie de aparate de înregistrare care să servească drept ajutoare exacte, independente de individualitatea observatorului, pentru analiza unor funcții fiziologice foarte complicate și trecătoare; de exemplu, acțiunea inimii, cu ajutorul sfigmografului, mersul cailor și câinilor, zborul păsărilor și așa mai departe.
Marey a folosit pentru studiile sale de mișcare aparate cu plăci fotografice mobile și, de asemenea, plăci staționare pe care imaginile instantanee apăreau una lângă alta pe o singură placă. Aparatul său echipat cu plăci mobile a urmărit îndeaproape revolverul fotografic anterior și a urmărit exact telescopul astrofotografic al lui Janssen. Pistolul fotografic al lui Marey pentru fotografierea în serie a păsărilor în zbor era echipat cu o vizor și o mișcare de ceas; a permis douăsprezece expuneri într-o secundă, fiecare expunere ocupând 1/720 de secundă din timpul de expunere pe placa de bromură de argint cu gelatină a lui Monckhoven. Fotografiile unui pescăruș în zbor sunt reproduse în Handbuch (1893, I (2), 582-84). Marey a montat pozele în serie astfel obținute pe un disc stroboscopic, unde, în ciuda dimensiunilor reduse, au putut fi observate fenomenele de mișcare.
Jules Marey4 a fost chirurg asistent într-un spital din Paris în 1855, apoi a început știința fiziologiei umane și animale și a mișcării animate a corpului. A devenit profesor de medicină la Universitatea din Paris; în 1872, membru al Academiei de Medicină; iar în 1876, membru al Academiei de Științe. A fondat Institutul de Fiziologie (Institut Marey) la Paris. În toate cercetările sale de după 1882, Marey a folosit metodele sistematice ale fotografiei în serie.
A inventat, în 1888, „cronofotograful" din care mai târziu a fost dezvoltat cinematograful modern. Marey a fost timp de mulți ani președinte al Société Française de Photographie și a avut un interes viu pentru amenajarea diviziei fotografice a Parisului.

Expoziția din 1900. Prietenii și admiratorii săi științifici i-au prezentat (1902) o placă artistică care arată portretul său și un design simbolic al diferitelor aparate și rezultatele investigațiilor sale.5
Cronograful lui Marey cu plăci staționare a fost instalat într-o cameră întunecată (vagon) încăpătoare și mobilă. Acesta a constat dintr-un disc mare rotativ de 4% diametrul picioarelor cu o deschidere pe circumferință. Slotul măsura o sutime parte din periferia discului, astfel încât, atunci când discul se învârtea de zece ori într-o secundă, fiecare expunere a durat o miime de secundă.
Marey și-a pus actorii să se îmbrace în alb și ia pus să treacă în fața unui fundal negru; a folosit doar o cameră și un singur obiectiv. Viteza discului rotativ era controlată de un cadran rotund cu o mână mobilă strălucitoare, care era fixată pe un fundal întunecat. Pentru studii speciale de mișcare, Marey i-a îmbrăcat pe actori în negru și și-a fixat benzi metalice strălucitoare pe mâini, picioare și așa mai

departe, pentru a indica mai clar mișcările din fotografii. Într-o altă serie de experimente, hainele purtate erau jumătate albe și jumătate negre, astfel încât, de exemplu, la mers, era vizibilă doar o parte a corpului.

Mai târziu, Marey și-a îmbunătățit mult aparatul (Marey, La Photo-g;raphie du mouvement, Paris, 1 892). După 1 890 a folosit un nou aparat de serie, fotocronograful, în care era folosită o bandă de hârtie negativă, mișcată de un arc care avea o lățime de 3 'Yz inci și nu mai mult de 157 Yz inci lungime. Banda nu era perforată, înfășurându-se continuu de la bobină la bobină și rămânând staționară pentru un moment în timpul expunerii. Obturatorul instantaneu era format din două discuri fante, care se roteau aproape unul în spatele celuilalt, dintre care unul se învârtea de cinci ori mai repede decât celălalt; când două dintre fante tăiate în periferie au coincis, a avut loc expunerea.

Aceste fotografii nu erau potrivite pentru proiecție, din cauza distanțelor inegale dintre imagini („pași”). De asemenea, lipsea la acea vreme o peliculă transparentă potrivită pentru proiecție.

Aproximativ în aceeași perioadă, Marey a inventat un instrument pentru realizarea de micro-fotografii în serie și, ulterior, și negative seriale cu curent de înaltă frecvență, cu lămpi cu arc electric, cu o viteză de 120 de imagini pe secundă. Astfel, în 1890, Marey a fotografiat cu cronograful său nu numai persoane în mișcare, ci și meduze, pești, insecte și mișcările corpusculilor sanguini din vasele capilare.

În 1893, George Demeny, la Paris, care l-a asistat pe Marey în experimentele sale, a construit un aparat amenajat pentru preluarea și proiectarea în serie.

fotografii cu un purtător de bătător ("Schlager") introdus; acest batător a fost, mult mai târziu, folosit frecvent în proiecția cinematografică. Această invenție a rămas șomeră până când a fost exploatată în 1896 de Gaumont (la început cu un film de 2 Ya inci lățime) după Edison iar Lumière își făcuse public „cine-matoscopul”.

Mulți admiratori și prieteni ai lui Marey îl considerau adevăratul inventator al cinematografiei moderne, în timp ce, în general, frații A. și L. Lumière erau recunoscuți ca creatorii acesteia. O mișcare de protest față de desemnarea fraților Lumière ca inventatori ai cinematografiei s-a dezvoltat în Franța, pornind în principal de la elevii lui Marey, pe care o raportăm mai jos deoarece documentul descrie serviciile lui Marey în mod cuprinzător.6

Protest împotriva gravei nedreptăți comise împotriva eminentului fiziolog francez EJ Marey, de către cei care doresc să-i conteste dreptul la invenția procesului cinematografic și de a fi construit primul cinematograf.

Noi toți foștii elevi ai lui EJ Marey considerăm că este datoria noastră imperativă să ne exprimăm solemn și energic convingerea fermă că procesul cinematografic și primul cinematograf sunt opera lui Marey și reprezintă rezultatul încununat al muncii sale, care se întinde pe aproape o jumătate de secol. Delimitarea automată și fidelă naturii a mișcării în toate formele ei, în special a tuturor fazelor animate ale vieții, a fost sarcina pe care și-a dedicat-o fără încetare.

Din 1858 până în 1882 metoda grafică simplă sau cinonostilografia, după descrierea prietenului și colaboratorului său Chauveau, a format instrumentele esențiale în munca sa.

Astfel au luat ființă succesiv tensiograful, cardiograful, miograful, mai multe dispozitive de înregistrare cu plăci mobile sau cilindri rotativi, odograful, cronograful etc., toate acestea fiind aparate de importanță clasică, care au fost descrise în literatura științifică și au devenit elemente indispensabile ale echipamentului fiecărui laborator de cercetare biologică.

În urmărirea acestui obiect, tinzând în mod clar către un scop definit, Marey, din 1882, era convins că cronostilografiile nu erau suficiente pentru a dezvălui mai multe faze ale manifestărilor complexe care sunt prezentate de mișcările oamenilor și ale animalelor, zborul păsărilor. si insecte.

Din această perioadă a căutat o nouă metodă, și astfel fotografia a devenit ocupația sa preferată, căreia și-a dedicat până la sfârșitul vieții activitățile sale științifice și darul său remarcabil pentru invenție.

El a fost cel care a creat fotografia animată, sau cinematografia.

De la moartea lui Marey (1904) frații Lumiere au afirmat că ei sunt inventatorii.

O simplă comparație între opera lui Marey și cea a fraților Lumiere, prin dezvoltarea faptelor și succesiunea lor cronologică, este suficientă pentru a arăta în relief și într-o manieră izbitoare drepturile prioritare ale lui Marey.

Lucrarea lui Marey la imaginea animată

1882: Marey inventează un aparat cronofotografic cu plăci staționare și obturator cu disc cronografic, care a produs în intervale de timp egale imagini ale fazelor succesive de mișcare a obiectelor pe fundal negru (Compt. rend., 7 august 1882, Vol. XCV).

1882 și ulterior: Marey se străduiește să elimine necesitatea fundalului negru și construiește pistolul fotografic, un aparat cu plăci mobile și oglindă rotativă.

1888: Marey înlocuiește în locul plăcuței staționare a cronografului său din 1882 o bandă de hârtie sensibilă la lumină și renunță la mișcarea intermitentă obișnuită în planul imaginii lentilei. Banda de hârtie rămâne staționară în timpul deschiderii obturatorului discului (Compt. rend., 15 și 29 octombrie 1888, Vol. CVII). Aici este pentru prima dată exprimat și materializat principiul de bază care formează adevărata fundație a cinematografiei.

1889: Congresul Internațional de Fotografie adoptă recomandarea lui Marey cu privire la termenul „cronofotografie” pentru a descrie mai multe metode care servesc la obținerea fotografiei mișcării.

Marey îl determină pe Balagny, din Paris, să introducă benzi de celuloid acoperit cu emulsie, care au înlocuit în mod avantajos hârtia sensibilă la lumină din 1888.

i 890: Marey descrie, într-un raport adresat Academiei de Științe, noul său aparat echipat cu o peliculă transparentă sensibilă la lumină. Acesta este primul cinematograf pentru realizarea de imagini animate.

1892: Marey construiește, după principiul reversibil al cronofotografiei, un aparat pentru proiecția pe un ecran a unor serii de poze realizate de aparatul menționat anterior și realizează astfel sinteza fotografică a mișcării (Compt. rend., 2 mai, 1892).

1893: Marey devine conștient de faptul că procesul său promite să aibă o aplicare amplă și decide să solicite un brevet (29 iunie 1893). Din nefericire, principiul fotografiei animate pe film flexibil, transparent adecvat pentru mișcarea intermitentă rapidă a devenit cunoscut public încă din raportul său din 1890, iar legea neagă toate

drepturile de proprietate industrială și economică a unei invenții care a fost făcută publică înainte de cererea pentru o invenție. brevet. O lege nedreaptă și nedreaptă! Avantajul industrial și financiar poate reveni, așadar, către

inițiator al unei singure îmbunătățiri, care este tot ce trebuie să breveteze pentru a culege rezultatul invenției originale, în care nu avea tigaie.
1894: Marey își publică cartea Le Mouvement, care a adunat lucrările sale anterioare și conține istoria invenției cinematografiei. Lucrarea domnilor Lumière la imaginea animată
1895: A. și L. Lumière brevetează un „aparat pentru realizarea și proiectarea imaginilor cronofotografice” (13 februarie 1895).
Ei deschid un showroom la Paris, 28 decembrie.
Lucrarea lui Marey arată clar firul care duce la cinematografie, invenție care din 1892 este perfecționată și definitivă în elementele sale de bază. Domnii Lumière nu au făcut nimic altceva decât să adauge o îmbunătățire tehnică acestei invenții de bază.
În locul numelui dat de Marey, care a fost adoptat de Lumière, „cronofotografie”, termenul „cinematografie”, introdus de Leon Bouly, a fost acceptat și adus în uz general. Dar aceasta este doar o schimbare de nume. Marey este și rămâne, pentru expertul imparțial, creatorul fotografiei animate și al analizei și sintezei cronofotografice a mișcării pe o peliculă transparentă flexibilă, într-un cuvânt, a cinematografiei.
Protestul este semnat de:
R. Anthony (profesor la Muzeul de Istorie Naturală); J. Athan-asiu (profesor la Universitatea din București; fost subdirector al Institutului Marey); L. Bull (subdirectorul Institutului Marey); L. Camus (membru al Academiei de Medicină, director al Institutului Superieur de Vaccine); F. Cellrier (director al Laboratorului de Cercetare la Conservatoire Nationale des Arts et Métiers); G. Contremoulins (şeful Laboratorului Principal de Radiografie din Spitale); A. Do-léris (membru al Academiei de Medicină); E. Gley (profesor al Collège de France, vicepreședinte al Academiei de Medicină); L. Hal-lion (membru al Academiei de Medicină); L. Manouvrier (profesor la L'Ecole d'Anthropologie); R. Marage (profesor la Sorbona); M. Mendelssohn (fost profesor Universitatea din Sankt Petersburg, membru al Academiei de Medicină); P. Noguès (director de laborator al Institutului Marey); Dr. Felix Regnault; Ch. Richet (membru al Institutului, profesor la Facultatea de Medicină, director al Institutului Marey); G. Weiss (decan al facultății de medicină, Strassburg, membru al Academiei de Medicină, fost subdirector al Institutului Marey).
Pentru comparație tipărim mai jos un articol din Science, technique, et industries photographiques, mai 1926 (p. 5 5), care se referă la protestul de mai sus și arată cât de împărțite sunt opiniile, chiar și în Franța. Articolul spune:

Era inevitabil ca dedicarea tăbliţei comemorative Lumière să trezească din nou un nou zgomot în rândul oamenilor care sunt mai ma-reyişti decât Marey însuşi şi s-au gândit să întorce faptele, fără a se supune unei discuţii. În Paris Soir, 24 martie, aflăm că familia Lumière l-a jefuit pe Demény sau ceva de genul ăsta. Aceasta este o versiune nouă. Fostii adepți ai lui Marey, dintre care, oricum unii și-au brevetat și

exploatat invențiile în acest domeniu, nu au putut găsi cuvinte suficient de dure pentru a cenzura acțiunea lui Demeny, care a construit un aparat pentru expuneri cronofotografice (dar fără proiecție) și a avut temeritatea de a-l întoarce în contul său în loc să cedeze paternitatea stăpânului său. În prezent este răspândită o polemică a doctorului Richet, care pare să fi uitat că el însuși a recunoscut, într-o scrisoare către regretatul E. Wallon, corectitudinea înregistrării luate în cursul unei discuții la care a participat. , în care era clar hotărât că nu există niciun fundament pentru campania împotriva fraților Lumière, care s-a desfășurat sub conducerea sa.
Pentru mai multe informații, a se vedea capitolul LXXI și următoarele.

Capitolul L^X. OTTOMAR ANSCHUTZ ÎNREGISTREAZĂ MIȘCAREA PRIN FOTOGRAFIA INSTANTANĂ ȘI INVENTĂ ELECTROTAHISCOPUL (1887)

Un mare merit pentru progresul fotografiei în serie, ca și pentru cel al expunerilor instantanee în general, trebuie acordat lui O. Anschutz, al lui Lissa și mai târziu al Berlinului (Handbuch, 1892, I (2), 592).

Ottomar Anschutz (1846-1907) a fost un fotograf profesionist în limba poloneză Lissa.1 A perfecționat fotografia instantanee prin introducerea obturatorului în plan focal (deși nu a fost inventat de el), care a fost atașat imediat în fața plăcii fotografice. Anschutz a făcut, în 1882, expuneri instantanee unice și a atras atenția în 1884 cu expunerile sale instantanee de porumbei și berze în zbor, care posedau claritate și dimensiuni considerabile, care nu fuseseră atinse înainte de acel moment.2 Fotografiile sale au furnizat un material extrem de valoros. pentru studiul vieții animale și a mecanicii zborului. Una dintre aceste fotografii originale, care

a fost pionier în îmbunătățirea în continuare a fotografiei instantanee, este reprodusă în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 718).

Din 1885 Anschutz s-a dedicat reprezentării picturale a animalelor și a ființelor umane în mișcare prin serii continue de expuneri. La ordinele guvernului prusac, au fost fotografiați cai în diferite mersuri (24 de expuneri în % secundă); fotografiile originale au fost foarte mici (% x 1 Yz inch) și au fost ulterior mărite. Anschutz a avut mult mai mult succes și mai precis în obținerea sintezei optice a acestor fotografii seriale în „imagini în mișcare” decât toți predecesorii săi. El a folosit și folii transparente, pe care însă nu le proiecta pe un perete, dar care puteau fi „priutate”. prin” de un număr mare de oameni simultan. În prima formă a „vizorului rapid electric”, pe care Anschutz a inventat-o în 1887 și a expus la Berlin și Viena, imaginile în serie (diapozitive de sticlă) erau aranjate în cerc pe un disc de oțel.3 În punctul cel mai luminos era o sticlă opal. , în spatele căruia a avut loc iluminarea câmpului imaginii cu ajutorul unui tub Geissler intermitent instantaneu în intervale de timp corespunzătoare.

Forma originală a „vizorului rapid electric de Anschutz a fost expusă la invitația autorului în 1887 la Viena Graph-ische Lehr- und Versuchsanstalt. Acesta a fost primul aparat care a prezentat, într-o manieră perfectă unui cerc restrâns de privitori, fotografii animate, folosind imagini seriale fotografice (diapozitive de sticlă). Această prezentare a atras o mare atenție la acea vreme.

Acest tip de dispozitiv electric de iluminare a fost păstrat și în forma ulterioară a electrotahiscopului lui Anschütz (1890), în timp ce forma stroboscopului a fost schimbată; în locul discului rotativ s-a

folosit un tambur rotativ (un fel de roată), care a făcut aparatul mai ușor de manevrat și mai puțin voluminos și a permis, de asemenea, afișarea diferitelor imagini una lângă alta, în timp ce cu discul formează o singură serie putea fi observat, iar apoi diapozitivul trebuia schimbat (Handbuch, 1893,I(2), 396).
Electrotahiscopul consta dintr-un tambur cu mișcare rapidă de care erau atașate o serie de imprimeuri transparente de bromură de argint din gelatină (pe hârtie flexibilă). Sursa de lumină (tub Geissler) a fost instalată în spatele diapozitivului, iar o sticlă șlefuită introdusă între lumină și diapozitiv a înmuiat lanterna tubului Geissler prin care curgea curentul electric.
Acest tip de „vizionare rapidă” stroboscopică4 este doar de interes istoric.
514 DEZVOLTAREA CINEMATOGRAFII est. Cinematografia modernă s-a orientat către benzi flexibile de film transparent, atât pentru realizarea negativului, cât și pentru proiecția imaginii pozitive.
Capitolul LXXI. DEZVOLTAREA CINEMATOGRAFII
Cinematografia și-a avut începutul în vederea stroboscopică și legătura ulterioară cu imaginile în mișcare, pe care am descris-o mai înainte.
O descriere cuprinzătoare a istoriei artei proiecției și cinematografiei este prezentată de F. Paul Liesegang în Liesegang-Mitteilungen, octombrie 1928. Istoria dezvoltării cinematografiei este descrisă într-o diagramă care arată că cinematografie- graph (1895) a evoluat din combinația a trei invenții, lanterna magică (1660), stroboscopul sau „roata vieții” (1832) și fotografia (1839).
ISTORIA PERIOADEI PRECEDATORII CINEMATOGRAFIEI MODERNE
Ducos du Hauron a conceput deja principiul ideii de construcție a aparatelor cinematografice în 1864, dar nu l-a executat. Invenția sa nu a fost făcută publică și, prin urmare, nu i se poate acorda nicio parte în realizarea acestei idei.
Ducos du Hauron a brevetat în Franța, la 1 martie 1864, aparatul său (nr. 61.976) pentru realizarea de imagini în mișcare cu egalizare optică sub titlul „Aparat având pentru scopul său reproducerea fotografică a oricărui fel de scenă, cu toate modificările aduse Care este supus într-un timp specificat." El a scos, de asemenea, un brevet suplimentar, 3 decembrie 1864. Aparatul nu a fost niciodată construit, descrierea brevetului nu a fost niciodată publicată, iar instrucțiunile lui au rămas necunoscute la acel moment. În cererea sa suplimentară de brevet a înlocuit plăcile fotografice rigide cu o bandă sensibilă la lumină. Pentru proiectarea imaginii a fost folosită o lumină artificială cu un condensator. Ideea lui Ducos du Hauron era cu mult înaintea timpului său. Bateria de lentile staționare. iar obturatorul de trecere propus de el a fost pus în practică de Humbert de Molard în 1867, iar dispunerea lentilelor rotative descrisă în brevetul suplimentar a fost
DEZVOLTAREA CINEMATOGRAFIEI 5 i 5 realizat treizeci de ani mai târziu de americanul Jenkins, care nu avea cunoștințe despre lucrarea anterioară a lui Ducos du Hauron.1
Un impuls puternic a venit de la Marey, care până în 1888 și-a construit deja aparatul pentru producerea de fotografii în serie cu benzi de hârtie negative și, prin urmare, a fost numit în repetate rânduri „fondatorul cinematografiei moderne.2 Dar aparatul lui Marey nu avea elemente caracteristice ale aparatul cinematografic modern; nu a folosit filme transparente, nicio perforare a benzilor de film, care fac expunerile individuale echidistante, nicio mișcare înainte intermitentă, ci o ajustare de oprire electromagnetică și nici o

dimensiune suficient de mare a imaginii (3 Yz x 3 Yi inch). Marey nu poate fi deci recunoscut drept inventatorul cinematografiei moderne.3

CAMERE DE CINEMA CU FÂNII DE FILMURI DE FRIESE-GREENE
(i 889) ȘI APARATE SIMILARE

Friese-Greene4 și inginerul Mortimer Evans au inventat, în 1889, o cameră pentru realizarea unor serii rapid succesive de fotografii pe o fâșie lungă neperforată de peliculă de celuloid, pe care au brevetat-o la 21 iunie 1889. Filmul a rămas staționar în timpul expunere și a fost mutat abia după aceea. Mișcarea a fost efectuată de un mâner rotit cu mâna, ceea ce a determinat și funcționarea obturatorului instantaneu. Banda de film conținea suficient material pentru trei sute de poze, zece la fiecare secundă.

Friese-Greene a demonstrat pentru prima dată această cameră în 890 înaintea Societății Fotografice de la Bath; și în iulie același an, la Convenția Fotografică de la Chester. În acest moment, el a construit și un aparat de proiecție pentru acesta.

Friese-Greene a fost condus la invenția sa de JA Roebuck Rudge din Bath în 1882. Acesta din urmă lucra la acea vreme la producerea de fotografii în serie pe un disc de sticlă, denumind aparatul „bio-phanta-scope.” După moartea lui Rudge, Friese-Greene Greene a continuat experimentele, la început cu plăci de sticlă și expuneri intermitente, prin care fotografiile în serie au fost rulate în spirală (1885).În 1889 a început să folosească pelicule de celuloid, iar pe 2 iunie 1889, a scos, împreună cu Evans, care l-a ajutat în construirea camerei sale de cinema și a aparatului său de proiecție, un brevet pentru filme de celuloid cinematografic. Orașul Bath a ridicat în 1927 o tăbliță memorială pentru Rudge și Greene. Edison a fondat Motion Picture Trust of America împotriva lui Greene. si altele, dar brevetul lui Greene a ramas valabil.In orice caz, Edison este considerat
 primul care a introdus filmul cinematografic perforat la scară practică. În august 1889, W. Donisthorpe și WC Croft au obținut un brevet englez pentru un aranjament destul de similar cu cel al lui Greene (nr. 19.912), iar L. Breeman a primit un brevet similar cu benzi de hârtie pe 18 februarie 1890. Demeny a brevetat, la 1 septembrie 1892, un „fotoscop”, iar la 19 decembrie 1893, un proces de cronofotografie. Demeny a realizat conexiunea electrică prin „pumn”, care mai târziu a ocupat o poziție proeminentă, dar a fost apoi înlocuită de crucea malteză.

[Următorul paragraf a fost trimis traducătorului de către autor.]

C. Francis Jenkins a jucat un rol demn de remarcat în introducerea fotografiei cinematografice în America. El a construit, în 1893, un aparat de proiecție cinematografică numit „fantasscop” și „cameră fantasscop”, pentru care a fost acordat un brevet american, la 2 ianuarie 1894. Mișcarea intermitentă a fost realizată prin filme perforate. Aparatul a fost primul expus publicului la Expoziția de la Atlanta, octombrie 1894; proiectorul nu avea obturator intermitent. Acest aparat este expus la Muzeul Național din Washington. Jenkins a fost fondatorul Societății Inginerilor de Cinematografie din America. Deși nu a făcut niciun fel de special invenții importante, activitatea sa în America a fost atât de apreciată, încât a fost distins cu Medalia de Aur de către Institutul Franklin în 1925.

Louis Aime le Prince (1842-1890), un francez care a trăit cea mai mare parte a timpului său fie în Anglia, fie în America, trebuie inclus printre precursorii filmelor. A studiat în Franța și, de asemenea, la Leipzig, a plecat la Leeds (Anglia) în 1866, a scos la 2 noiembrie 1877 un brevet american, nr. 376.247, iar la 10 ianuarie 1888, un brevet

englez pentru filme și proiecția lor. . În 1888, el a produs douăzeci de fotografii în serie pe secundă cu o cameră cu o singură lentilă perforată și și-a proiectat fotografiile la Leeds. Comitetul englez, convins de drepturile sale prioritare, ia ridicat o tablă memorială la Leeds, 1931 (Fot. Jour., mai, 1930; Kznotechnzk, 1931, p. 2 24). Le Prince a aranjat o prezentare a filmului pe 3 martie 1890, la Opera din Paris. Călătorind în Franța, la momentul în care urma să dovedească funcționarea aparatului său Oficiului francez de brevete, el a dispărut, fără a lăsa urme în urma lui (1890),

[Rămăsul acestei secțiuni a fost trimis traducătorului de către autor.]

William Friese-Greene (1855-1921) a învățat fotografia la el

primii ani și a fost angajat în 1882 de JA Rudge în Bath, Anglia, care la acea vreme era ocupat cu producția de fotografii în serie pe plăci de sticlă pe care imaginile seriale erau rulate spiralat sub expuneri intermitente. Acest aparat Rudge l-a numit „bio-fantascop”. După moartea lui Rudge, Friese-Greene a continuat aceste experimente și și-a demonstrat aparatul în 1885 și 1887 în fața Societății Fotografice din Marea Britanie. El a înființat, în 1888, o afacere fotografică, pe care a neglijat-o, cu toate acestea, și a produs filme pe benzi de hârtie fotografică. Acestea au fost impregnate cu ulei și astfel făcute semitransparente. În ianuarie 1888, el a folosit role de hârtie perforată atât pentru camera de luat, cât și pentru camera de proiectare. În 1888 a înlocuit rolele de film cu hârtie, care i-a cauzat mari dificultăți, căci a reușit să producă niște fâșii de pelicule emulsionate.Filmele erau perforate doar pe colțuri și erau propulsate de role.Mecanismul aparatului său construit Friese-Greene, împreună cu prietenul său Mortimer. Evans și au luat un brevet la 1 iunie 1889, care a devenit ulterior de mare importanță.

Conform acestui brevet, filmul nu a fost în mișcare în timpul expunerii și abia apoi și-a reluat mișcarea. Mișcarea a fost realizată de o manivelă, deplasată cu mâna între role, ceea ce a făcut și funcționarea obturatorului instantaneu. Camerele au produs 300 de fotografii cu aproximativ 10 pe secundă.

Prima scenă a fost filmată în octombrie 1889 de Friese-Greene în Hyde Park Corner și a fost proiectată la Convenția Fotografică din Primăria din Chester în 1890 (Scientific American Supple-ment, 19 aprilie 1890, nr. 746).). Într-o cameră ulterioară, construită de mecanicul Lege, realizată pentru Greene la sfârșitul anului 1889, filmele erau deja perforate pe ambele părți (Will Day, Foto. patru, 1926, p. 359).

Friese-Greene s-a dedicat, de asemenea, cu mare pricepere domeniului cinematografic stereoscopic și fotografiei color. Aflăm din British Journal of Photography (192 1, p. 281) că Friese-Greene poseda un talent extraordinar pentru invenții și o abilitate superioară pentru mecanică, deși nu s-a ridicat niciodată deasupra unei concepții elementare despre chimie și fizică. Deși era norocos în invențiile sale, a murit în împrejurări corecte, cheltuind toate mijloacele pentru o invenție pentru tipărirea fără cerneluri prin electricitate și pentru alte invenții. O tăbliță memorială a fost ridicată pentru Rudge și Greene în 1927 la Bath.

Edison și Friese-Greene au început un proces de brevetare. Edison fondase Motion Picture Trust of America pentru a combate acele părți ale brevetelor lui Greene care interferau cu ale sale. Friese-Greene a reușit ca cererea lui Edison pentru un brevet să fie respinsă de Curtea

Supremă a Statelor Unite, care a declarat brevetul lui Friese-Greene brevetul principal al lumii în cinematografie.
Cu toate acestea, Edison este considerat primul care a introdus în practică filmul perforat.
kinetograful și kinetoscopul lui Edison (1891)
Inventatorul cu multe fețe Thomas Alva Edison (1847-1931), a conceput ideea în 889 de a face fotografii în serie și a avut o cameră în acest scop, pe care l-a numit „kinetograf”, construit de Eastman Kodak Co. în Rochester în acel an. Eastman a mobilat și filmul. Aparatul pentru vizualizarea imaginilor Edison a numit „kinetoscop”.5
În iulie, i 89 i, ziarele purtau știrea acestei cele mai ingenioase invenții făcute de Edison. Însoțit de o campanie publicitară extinsă, Edison și-a descris invenția, susținând că va prezenta scene animate prin imagini în serie și că va reproduce, de asemenea, spectacole muzicale, discursuri și așa mai departe printr-o combinație cu fonograful.8
Kinetoscopul a fost oferit spre vânzare în i 893. Era un aparat de vizualizare a pozelor, cu bandă în mișcare continuă, de 35 mm. (1 % inch), care în construcție nu a fost superior stroboscopului timpuriu. Dar de cea mai mare importanță a fost utilizarea benzilor de film de celuloid perforate pentru expuneri în serie, ale căror măsurători au fost ulterior adoptate în general. RW Paul a construit astfel de kinetoscoape în Anglia în 1894.
Brevetul lui Edison din 189 i, care nu a fost publicat până în 1897, se referea la o cameră pentru fotografiere și la o bandă perforată de film. Edison a revendicat ulterior dreptul unic pentru utilizarea filmelor perforate. Procesul de brevet, cu toate acestea, a dus în 19 i 2 la respingerea revendicării lui Edison.
În 1893, compania Edison a expus în multe locuri fotografii în serie prin aparatul lor de vizualizare. Edison a fost primul care a introdus imaginile de dimensiuni foarte mici (încă utilizate astăzi) și a realizat cu un motor electric atașat 46 de expuneri pe secundă, tot în jumătate de minut aproximativ 1.400 de poze mici pe o bandă perforată de film de 49 Y4 picioare lungime .
DEZVOLTAREA CINEMATOGRAFIEI 519 Pentru prezentare s-a folosit un fel de peep box (kinetoscop), care avea atasat deasupra un ocular. După ce banii au fost depuși într-un slot, s-a aprins o lampă, iar mecanismul de mișcare a prezentat imaginile într-un mod real. Aparatul și-a făcut apariția în primăvara anului 1895 la un spectacol numit „Veneția la Viena” în Prater, iar la Berlin ceva mai târziu.
Studioul fotografic al lui Edison era foarte simplu și neatractiv. O ilustrație din Die Phantasiemachine, de René Füllop-Miller (c. 193 1), arată primul studio de film al lui Edison, care la acea vreme (sfârșitul secolului al XIX-lea) era numit „Maria Neagră”. acest studio primitiv al timpurilor timpurii, o imagine a zgârie-norii modern cu treizeci de etaje, care găzduiește birourile Paramount Pictures Corp. și Paramount Theatre, este prezentată de Füllop-Miller.
Americanul Le Roy a văzut una dintre aceste expoziții de kinetoscop în decembrie 1893, ceea ce l-a determinat să construiască un aparat de proiecție. Cu un astfel de aparat, inventat de el, și cu filmele kinetoscopice ale lui Edison, care erau atunci la vânzare, Le Roy a expus pe 6 iunie 1894, în magazinul unui optician pe nume Riley, din New York, a proiectat filme pentru un publicul format din agenți teatrali. Americanii susțin că aceasta a fost prima proiecție obiectivă de film (E. Lehmann, „Zur Geschichte der Kinemato-graphie,” în Kinotechnik, 1931, XIII, 223-28).

Edison şi-a proiectat ulterior fotografiile în serie cu propriul aparat, dar toate aceste experimente şi invenţii preliminare au fost excelate de cinematograful fraţilor A. şi L. Lumière la Lyon; ei trebuie considerati creatorii cinematografiei moderne. Lumières au folosit de la început şi cuvântul „cinematographe”, deşi acest termen fusese folosit de alţii pentru alte aparate.8

FRAŢII LUMIERE INVENTĂ, ÎN I 895, CINEMATOGRAFUL MODERN

Fraţii Auguste şi Louis Lumière, proprietarii unei mari fabrici de plăci uscate din Lyon, au construit şi au oferit spre vânzare sub numele de „cinematographe” aparatul lor remarcabil de simplu şi eficient pentru realizarea şi reproducerea fotografiilor în serie, în care pentru prima dată banda de film perforată a fost ţinută şi mutată de o pinza (brevet francez, 13 februarie 1895; brevet german, 11 aprilie 1895).® Primul aparat a fost construit de Carpentier la Paris. „Cinematograful” lui Lumière a avut un succes covârşitor , iar de la aceasta datează avansul modern al tehnicii filmului.

Po

DEZVOLTAREA CINEMATOGRAFII

Prima prezentare a cinematografului lui Lumière a avut loc la 28 decembrie 1895, la parterul Grand Hotelului din Paris. O tăbliţă comemorativă lipită acestei case a fost dedicată la 17 martie 1926 şi scrie: „Aici, la 28 decembrie 1895, a avut loc prima proiecţie publică a fotografiei animate cu ajutorul aparatului cinematografic inventat de fraţii Lumière. ."

Răspândirea enormă a filmului, cu consecinţele sale economice de anvergură, aduce cu sine afirmaţia Franţei că această invenţie a fost creată de francezi. Acest lucru a fost agitat de „Chambre Syndicale des Directeurs de Cinema”, Municipalitatea din Paris şi Comisia pentru Vechiul Paris. Raportul detaliat este dat în Bull. Soc. franc. foto. (august 1921, ser. 3, VIII, 225-249). Discuţia a fost redeschisă în octombrie 1925, dacă fraţii Lumière sau Marey urmau să fie consideraţi adevăratul inventator al cinematografiei, ceea ce a dus la o întâlnire a Societăţii Fotografice din Paris, la pe care membrii au aprobat textul inserat pe tablă, dar s-a exprimat dorinţa ca pe atelierul lui Marey de la Boulevard Delessert nr. 11, Paris să fie aplicată şi o tablă memorială (Bull. Soc. frany. phot., 1929, ser. 3, XVI). , 33, 137).Societatea a adăugat că Marey merită cea mai deplină apreciere ca inventator al cronofotografiei, dar că cinematografia sa născut de fapt în ziua în care serii lungi de fotografii animate au fost prezentate pentru prima dată unui public numeros.Aceste condiţii. au fost îndeplinite mai întâi, cu mare succes, la 2 8 decembrie 1895, de către domnii A. şi L. Lumière, cu ajutorul aparatului inventat şi numit de ei „cinematographe”.

Soţii Lumières începuseră producţia de pelicule de celuloid pentru filme în 1887 şi cumpărase celuloidul de la Celluloid Company din New York. Mai târziu, Eastman a început producţia de filme cinematografice la Rochester şi a dezvoltat o industrie atât de mare încât compania sa furnizează astăzi cea mai mare parte a consumului mondial de filme cinematografice. El a furnizat, de asemenea, lui Edison filme pentru aparatul său „kino” încă de la început. Cea mai mare fabrică de filme din Europa a fost ridicată de compania pentru fabricarea anilinului (IG Farbenindustrie AG) la Berlin, aceasta a fost mutată la Wolfen (Kr. Bitterfeld). Trebuie menţionată şi fabrica C. P. Goerz din Dresda, Zeiss-Ikon, Louis Lumière a fost ales membru al Academiei Franceze de Ştiinţe în 1920.

În 1896, Lumière-Casler a scos la iveală „kinora”, care a produs o imagine în serie continuă când amprentele, pe hârtie, au fost mutate.

rapid de la marginea inferioară nelegată a pachetului; în curând au încetat să le producă.
Lumière, la Lyon, la scurt timp după aceea, au pus pe piață aparatul lor de proiecție kino cu un număr mic de filme pozitive. Au fost echipate cu diapozitive de bromură de argint gelatină pe benzi de celuloid lungi de aproximativ 4 picioare Y4 și o. i 3 7 5 inci grosime.
Activitatea vieții fraților Lumière este prezentată într-un sondaj interesant în Bull. Soc. franc. fotografie. (1 92 1, p. 225). Munca lor în fotochimie și cercetare, realizările lor în industria tehnică, în domeniul fotografiei color, în cinematografie și nu numai, sunt descrise și fundamentate prin numeroase citări care oferă sursele originale.
Aparatul cinematografic al lui Lumière a fost prezentat la Londra la 28 decembrie i 895. În țările germane a fost introdus pentru prima dată la Viena la 20 martie i 896. Apoi a apărut la Berlin și în curând s-a răspândit în întreaga lume. La Expoziția Mondială de la Paris, i 900, frații Lumière și-au proiectat filmele pe suprafețe mari de perete și și-au dovedit capacitatea de producție în masă. Aceste poze, din care autorul a văzut o prezentare la acea vreme, au fost perfecte din toate punctele de vedere. De asemenea, au prezentat primele filme educaționale pentru medici și chirurgi; într-una dintre ele reprezentau amputarea unui picior de către un chirurg celebru — în toate detaliile sale groaznice.
Prima prezentare a cinematografului Lumière la Viena a demonstrat începutul acestei noi tehnici, care face următoarea descriere detaliată de interes istoric.
La începutul anului 1896, Lumière a trimis autorului la Viena un aparat de proiecție și o cameră, care a demonstrat rezultatele uimitoare la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt în fața unui public invitat, care a fost încântat de ele. Aparatul cinematografic era alcătuit dintr-o cutie mică de lemn, în care rola de film era trasă intermitent în fața lentilei unui aparat de proiecție electric cu ajutorul unor roți, role și prin rotirea unui mâner, filmul căzând într-un coș. ; pericolul de incendiu a fost total neglijat. Condensatorul luminii electrice era alcătuit dintr-o bilă de sticlă (sticlă boemă) umplută cu apă, în care atârna o bucată de cărbune pentru a elimina bulele de aer tulburătoare. Filmele folosite la acea vreme aveau o lungime de cel mult cincizeci de picioare, iar spectacolul a durat aproximativ un minut. Întregul program la aceste prime prezentări a cuprins nu mai mult de nouă dintre aceste serii de imagini,

și anume, o poartă a fabricii Lumière din Lyon, un carnaval la Nisa, sosirea unui tren și a unui vas cu aburi, plaja unei stațiuni de pe malul mării, copiii la joacă și așa mai departe.
La scurt timp după apariția „cinematografului” Lumière, Gaumont-Demeny, la Paris, Pathé și alții au construit un aparat similar.
Filmele cinematografice au fost produse în Franța de către Pathé-Cinéma la Vincennes (Sena), printre alți producători; au devenit ulterior Kodak-Pathé Soc. Anon. Franc;., Paris.
Instituția Gaumont a introdus diferite tipuri de cinematografe, cum ar fi aparate cinematografice mici și cinematoscopii de amatori. Gaumont a mai arătat, în noiembrie 1902, după specificațiile lui Decaut, un fono-cinematograf sincronizat la Paris. În Anglia, RW Paul a construit

primul cinematograf comercial în martie 1896 și l-a prezentat la Alhambra, Londra.
La începutul secolului al XIX-lea, mulți s-au aplicat la îmbunătățirea aparatelor cinematografice. Primul care a prezentat imagini de film proiectate în Germania a fost Max Skladanowsky în 1895.10 Americanul Jenkins, care a construit o cameră compensatoare cu lentile rotative în 1894, a furnizat în 1895 o roată dințată cu un singur dinte, cu o cruce formată din mai multe piese, pentru mutarea filmului. Crucea malteză multipartită a apărut pentru prima dată în noiembrie 1896, într-un brevet francez al lui Bunzli și Continsouza. Mai târziu a fost introdus de Robert Paul la Londra („teatrograf") și de Oskar Messter, la Berlin, care au folosit înainte de aceasta o cruce în șapte și, respectiv, în cinci părți. Americanul Casler, inventatorul „mutoscopului" (1894), un aparat de vizualizare cu un cilindru imagine, a introdus în 1896 în „biografia" sa „schimbarea camei", care între timp s-a stins (F. Paul Liesegang).
În jurul anului 1900, au fost adoptate legi (probabil primele în Anglia) pentru gestionarea cinematografelor și pentru prevenirea incendiilor, din cauza unei conflagrații oribile într-un teatru din Paris, care a costat multe vieți omenești.
Mai târziu, revendicările prioritare au apărut pentru invenția de aparate cinematografice și prima lor prezentare. Menționăm aici opera fototehnicianului vienez Theodor Reich.
Potrivit declarației profesorului Karl Albert, susținută de scrisori și documente, Reich deja, în mai 1895 (cu jumătate de an înainte de Lumière), a produs la Londra primele filme perfecte și DEZVOLTAREA CINEMATOGRAFIEI 52 3 le-au proiectat în cercurile private, dar nu se publicase nimic despre ele. El nu a solicitat un brevet englez până în iunie 1896, care a fost acordat la 3 iunie 1896 (nr. 1228) sub titlul „Îmbunătățiri în aparatura pentru realizarea sau expunerea imaginilor zoetropice și similare." De la Oficiul englez de brevete. nu examinează, la primirea unei cereri de brevet, dacă invenția este nouă sau nu și, întrucât publicarea brevetului Reich nu a avut loc decât după cea a lui Lumière, prioritatea acestuia din urmă poate fi cu greu contestată.
Istoria subiectului este tratată exhaustiv de GM Coissac în Histoire du cinématographe (Paris, 1925).
TIME lapse și imagini cu încetinire
Pentru istoria fotografiilor time-lapse trebuie menționat că fizicianul austriac profesor Ernst Mach, la Praga, a fost primul care a exprimat, în 1888, gândul (Jahrbuch, 1888, p. 286) că prin reproducerea stroboscopică accelerată a expuneri în serie foarte lente, care durează zile sau luni, legile metamorfozelor necunoscute anterior ar putea fi descoperite; de exemplu, în creșterea plantelor12, în dezvoltarea unui embrion sau în legile naturii și așa mai departe. El a menționat, de asemenea, cât de instructiv ar fi dacă cursul planetelor ar putea fi redus în spațiu și timp, idei care au fost realizate (Planetariul lui Zeiss) abia mai târziu de către cei care nu cunoșteau lucrările anterioare ale lui Mach. Mult mai târziu, abia în 1896, Georges Gueroult a atras atenția când a făcut să fie deschisă o scrisoare depusă la 11 iunie 1889 la Academia de Științe din Paris, care conținea aceeași idee de time-lapse.
„Mișcarea lentă" reprezintă procedura opusă și este folosită pentru analiza mișcării. Câteva mii de imagini în mișcare sunt realizate într-o secundă și apoi proiectate la viteza normală de șaisprezece pe secundă.

Frecvența este limitată în cazul schimbării intermitente a peliculei cu construcție specială cu gheare. Au fost obținute până la 250 de imagini pe secundă. Cu frecvențe mai mari este necesar să se folosească compensarea optică pentru mișcarea imaginii. Un aranjament practic de compensare folosind oglinzi a fost inventat de August Musger (18691929). Musger s-a născut în Stiria, a fost educat pentru preoție și a devenit și profesor de desen și matematică. A construit aparate cinematografice cu oglindă, a primit un brevet german în 1905, și-a expus aparatul în 1907 în fața Universității din Graz

(Styria), și a devenit astfel fondatorul unei construcții complet noi de aparate de film. Exploatarea brevetelor mondiale ale lui Musger urma să fie efectuată de o companie din Ulm (Germania), dar acestea s-au confruntat cu reversuri financiare, iar brevetele au expirat. Musger a solicitat mai târziu diverse noi brevete. Dr. H. Lehmann, un tehnician de film din Dresda, a preluat brevetul lui Musger, a inventat numele de „Zeitlupe” (mișcare lentă) pentru acest aparat, iar firma Ememann, din Dresda, l-a comercializat. Drepturile asupra invenției Lehmann le-a dat lui Musger fără rezerve. Musger nu a avut niciodată succes financiar, dar a lucrat cu abnegație ca profesor și inventator (o biografie de Albrecht Graf von Meran este în Fihntecbnik, 1929, p. 503).

FILME MICI

Dimensiunea normală a filmelor cinematografice a fost standardizată de Edison ca 35 de milimetri (dimensiune negativă 18 X 24 mm.). După multe experimente, compania Eastman Kodak a scos, în 1923, filme mici de 16 mm. iar Pathe (Paris) au scos filme de 9,5 mm. lățimi (H. Pander, Filmtechnik, 1931, nr. 15). ·

Capitolul LXXII. PROIECT DE FOTOGRAFIE-
PLACILE ÎN ZBOR ȘI TURBINE DE AER

Primele încercări de a înrola fotografia în serviciul tehnicii militare datează de la mijlocul secolului trecut. Testele au fost efectuate în special la arsenalul de la Woolwich, de către Marey la Paris și de Ottomar Anschutz în Germania. În scopuri balistice s-a căutat să se obțină imagini ale proiectilului în zbor. În acest scop au fost adoptate lumina soarelui și obloane automate instantanee cu amenajări complicate. Rezultatele au fost utile într-o oarecare măsură.
Încă din 1866, o minge de tun în zbor a fost fotografiată prin metoda obișnuită de fotografiere instantanee la arsenalul Woolwich din Anglia. Imaginile perfecte, însă, au fost obținute abia după 1884, când profesorul E. Mach, la Praga, a introdus scânteia electrică ca sursă de lumină.
Această metodă ingenioasă a elaborat-o pentru prima dată Ernst Mach1 în 1884 și a finalizat-o la Institutul său de fizică din Praga în anii 1885 până în 1887. El a făcut ca proiectilul împușcat de la un pistol sau un pistol să treacă.

fire închise în tuburi de sticlă; aceasta a eliberat o scânteie electrică puternică care a furnizat iluminarea valului de aer comprimat dinaintea proiectilului, vârtejul aerului în spatele acestuia și aspectul tulbure în linia de tragere (Geitel, Max, Siegeslauf der Technik, Stuttgart, 1910, III). , 655). Deosebit de important este raportul original al lui Mach din Jahrbuch (1888, p. 287).
Ernst Mach, fizician și filosof (1838-1916), a fost profesor de fizică la Universitatea din Graz (Styria), apoi la Praga, iar din 1895 până în 1901 profesor de filozofie la Universitatea din Viena. În lucrările

sale de fizică s-a referit adesea la fotografie și a elaborat primul aparat pentru măsurarea sensibilității cu ajutorul roților sectoriale rotative. De asemenea, s-a dedicat cu un succes remarcabil studiului zborului proiectilelor și turbiilor de aer rezultate prin intermediul fotografiei instantanee.
Despre aceste experimente profesorul Anton Lampa scrie în Vienna Neue Freie Presse, 28 iulie 1926:
Dintre experimentele fizice ale lui Mach, cele mai cunoscute sunt probabil studiile sale despre proiectile zburătoare. Ei și-au înregistrat numele în istoria balisticii, o știință în care nu avea niciun interes fundamental. Nu intenția lui a fost de a servi balistica ca știință militară, ceea ce a solicitat cooperarea lui, ci interesul pur tehnic al omului de știință a cărui atenție fusese atrasă accidental asupra unui fenomen din domeniul balistic. Mach însuși relatează că în 188 1 a participat la o prelegere la Paris a expertului belgian în balistică, Melsen, care și-a exprimat opinia că proiectilele cu o viteză mare împing înaintea lor un volum de aer comprimat; credea că astfel ar putea explica anumite efecte explozive ale proiectilelor penetrante. Explicațiile lui Melsen au trezit în Mach dorința de a investiga această concepție prin experimente, deoarece metoda experimentală era în principiu gata la îndemână.
A fost adusă la cea mai înaltă perfecțiune de profesorul August Toepler, 1865, în metoda sa de investigare a vârtejilor de aer, care poate fi urmărită până la Huygens. Aceasta se bazează pe fenomenul natural pe care îl putem observa ocazional în lumina soarelui strălucitor în aer liber, în turbioarele de aer care sunt generate în aerul rece din jur de aerul cald care se ridică de pe suprafețele fierbinți; este un fapt că aerul de diferite densități prezintă proprietăți diferite de refracție a luminii (vezi conferința populară a lui Mach despre experimentele sale, dată la 10 noiembrie 1897, în fața Societății din Viena pentru diseminarea cunoștințelor în științele naturii sub titlul „Er -scheinungen an fliegenden Projektilen"; de asemenea ediția a IV-a a prelegerilor științifice populare ale lui Mach publicate la Leipzig, 191o).
Primul experiment a fost făcut în 1884 cu un pistol țintă. Racheta

ea însăși a declanșat scânteia luminoasă când a ajuns la mijlocul câmpului vizual al aparatului fotografic. Poza rachetei a fost obținută fără dificultate; Pe plăcile uscate au apărut imagini foarte delicate ale undelor sonore, generate de scânteia luminoasă, dar compresia aerului pe care se spera să o înregistreze nu s-a arătat. Mach a căutat imediat și în direcția corectă explicația eșecului. El a determinat viteza rachetei sale și a constatat că este de 240 mm. (787,4 picioare) pe secundă; prin urmare, considerabil mai mică decât viteza sunetului. El a recunoscut rapid că în aceste circumstanțe nu ar putea avea loc o compresie apreciabilă, deoarece aceasta avansează cu viteza sunetului (340 mm./sec.; 1,1 15 picioare pe secundă) și astfel este înaintea proiectilului și scapă.
Era atât de ferm convins de existența turbiilor de aer (formate prin compresia aerului înaintea proiectilelor zburătoare), la o viteză a proiectilului mai mare de 1.115 picioare pe secundă, încât i-a cerut profesorului dr. Salcher, de la Academia Navală din Fiume. (Austria), să efectueze experimentul cu un proiectil de viteză corespunzătoare. Salcher a făcut astfel de teste în vara lui 1886, exact după indicațiile lui Mach, iar rezultatul așteptat a fost obținut imediat. Rezultatul coincide exact în forma sa cu schița pe care Mach o desenase

anterior. Testele ulterioare ale lui Salcher cu un tun și propria încercare a lui Mach cu o armă mare furnizată de Krupp au furnizat progrese suplimentare care, totuși, au confirmat convingerea lui Mach că „rezultate cu adevărat bune pot fi obținute doar prin executarea cât mai atentă a testelor într-un laborator echipat corespunzător pt. acest scop.” Prin urmare, și-a continuat experimentele în laboratorul său (Institutul de Fizică al Universității Germane din Praga), ceea ce a fost posibil, deoarece dimensiunea proiectilului nu avea nicio consecință, deoarece cele mici arată aceleași fenomene ca și cele mari. El a fost asistat de fiul său Ludwig în această lucrare, iar cele mai reușite experimente au fost ulterior executate doar de Ludwig.

Fenomenele care înconjoară proiectilul care zboară cu o viteză mai mare decât cea a sunetului seamănă cu fenomenele din apa care înconjoară o navă care se deplasează cu viteză mare.

Profesorul Lucien Bull, succesorul lui Marey la Paris, a aplicat principiul lui Mach de iluminare printr-o scânteie electrică în așa fel încât a reușit să obțină descărcări oscilante de scântei (2.000 de descărcări pe secundă) și astfel expuneri la viteza de 2.000 într-o secundă. A fotografiat cu aceasta, printre alte subiecte, mișcarea aripilor insectelor.

Viteze încă mai mari au fost atinse de profesorul C. Cranz, la Berlin (1909), cu un cinematograf balistic. Ca sursă de lumină a folosit o mașină de înaltă frecvență cu curent alternativ. El a îmbunătățit

proces în scopuri militare balistice în Germania. Câțiva ani mai târziu, metoda lui Cranz a fost introdusă în armata austriacă.

În procesul lui Mach a fost posibilă doar o singură expunere a proiectilului. Profesorul C. Cranz, din Berlin, a reușit în 1909 să construiască un cinematograf balistic (Zeitschr. für das Gesamte Schiess-und Sprengstoffwesen, 1909, IV, 17), care i-a permis printr-o expunere care a durat o zecime de secundă. , să facă 500 de fotografii, care s-au succedat într-un interval de timp de o cinci miimi de secundă.

În jurul anului 1909, Dr. Cranz și-a început munca la metoda fotografică de măsurare a vitezei proiectilelor de infanterie și a testat utilizarea unui interval de descărcare de scânteie în curent continuu pentru filmele fenomenelor balistice și fizice și așa mai departe, care este raportat în Jahrbuch. (1910, p. 159, 232; 1911, p. 533). Cranz a reușit să facă un număr mare de fotografii pe secundă cu aparatul său și a realizat fotografii cu proiectile în zbor și cu efectul împușcăturilor. Aceste imagini au fost expuse public la Expoziția Internațională de Fotografie de la Dresda în 1909. El a realizat, de asemenea, imagini în serie ale turbiilor de aer cu ajutorul scânteilor electrice. Mai târziu, Cranz a devenit director al Institutului de Fizică Tehnică de la Colegiul Tehnic din Berlin. El a prezentat un studiu al fotografiilor sale de sunet și balistice la Dresda, 1931.

Paul Schrott a folosit, de asemenea, cinematografia turbiilor de aer pentru studii ulterioare (Kinotechnik, 1930, p. 40).

În Austria, maiorul Franz Duda s-a dedicat construcției de aparate pentru fotografii în serie ale proiectilelor de tun în zbor în lumina zilei, pentru a determina cursul zborului. Datorită cunoștințelor sale științifice, a fost atașat la comitetul tehnic administrativ militar, unde și-a făcut investigațiile. Autorul a avut norocul să vadă dovezi splendide ale unor astfel de fotografii în serie în 1913. Războiul Mondial l-a văzut pe Duda ofițer de artilerie grea de câmp în Serbia și

Galiția; a fost rechemat la Viena in timpul razboiului si a lucrat pe toate probele cu ap-paratus lui de masurare.
El a construit trei aparate de serie pentru fotografia în serie men-tioned. Ultimul și cel mai perfect nu mai era de nici un folos în noua Austrie, iar Duda, care trebuia să plătească din buzunar pentru lucrările mecanice, a fost obligat să-și vândă aparatul în străinătate pentru a plăti facturile acumulate. Auzim că ideile lui au
528 LUMINĂ ARTIFICIALĂ ÎN FOTOGRAFIE a fost preluată în Germania, Anglia și America. Tulburările cronice ale gâtului au necesitat o operație din care a murit în 1928.
Capitolul LXXIII. lumina artificiala in fotografie
Fizicianul Seebeck a observat în 1812 că focul din Bengal emite lumină actinică puternică și că explodează detonând gaz de clor. Prima reproducere fotografică obținută pe plăci de dagherotip la lumina unei lămpi obișnuite cu ulei a fost realizată probabil de frații Natterer, 1841.
„Lumina de calciu oxihidrogen”, care este produsă prin încălzirea unui cilindru de var sub o explozie de oxigen la căldură albă, care dă apoi o lumină albă strălucitoare, era cunoscută cu mult înainte de vremea dagherotipului sub numele de „lumină de var Drummond”. Thomas Drummond este numit inventatorul luminii de calciu în majoritatea surselor literare (1826),1 care, totuși, este eronat. Această chestiune de prioritate a fost agitată în timpul vieții lui D^^rnond și datorită corectitudinii lui Drummond putem produce o declarație scrisă, autentică a cazului. Sir Galsworthy Guerney (1793-1875) a fost cel care a descoperit lumina de calciu, care a fost numită după Drummond deoarece a folosit-o pentru prima dată în public, în 1826-1827, pentru munca sa trigonometrică în Irlanda. Drummond însuși a recunoscut că nu avea nicio pretenție la invenție. Inventatorul, care și-a demonstrat lumina în fața contelui de Sussex și a contelui de Kendal (mai târziu regele Leopold al Belgiei) a fost apoi onorat cu o medalie (Jahrbuch, 1902).
Acțiunea chimică puternică a luminii arcului electric asupra gazului care detonează clorul a fost recunoscută de Brandes (Anna/es de chimie ei de physique, Vol. XIX). Se pare că Silliman și Goode au fost primii care au folosit lumina arcului pentru dagherotipuri. În noiembrie 1840, au fotografiat o medalie cu o lumină cu arc electric de 90 de elemente Daniell. Berres îl folosise și în 1840 pentru rnicrofotografie.
Fizeau și Foucault au demonstrat, în 1844, că puterea chimică de iluminare a luminii cu calciu Drummond era mai mică decât cea a unei lumini cu arc electric de patruzeci de elemente galvanice. Ei au comparat luminozitatea luminii de calciu, a luminii electrice și a luminii solare, optic și fotografic, pe plăci de dagherotip și au fost primii care au descoperit că luminozitățile chimice și optice ale sursei de lumină au fost
LUMINĂ ARTIFICIALĂ ÎN FOTOGRAFIE 529 neproporționale între ele (Annal. de cbim. et de phys., ser. 3, XI, 3 70). Acest lucru a fost determinat și mai târziu de Bunsen și Roscoe (1859) în studiile lor privind acțiunea gazului iluminant și a flăcărilor de monoxid de carbon asupra gazului detonant al clorului. ,
Lumina de calciu Drummond și hârtia Talbotype au fost folosite experimental de David Octavius Hill pentru portretele sale în 1841. A folosit muselină albastră pentru a atenua lumina aspră și a expus timp de o jumătate de minut (Daguerrean Jour., 1851, I, 2 17). Acest experiment nu a fost, însă, repetat niciodată. Lumina de calciu a fost

folosită ulterior doar pentru mărire și proiecție, iar în cele din urmă a ieșit din uz, fiind deplasată de lumina arcului electric.
Lumina electrică cu arc de carbon ar putea fi produsă la început numai cu baterii galvanice. În noiembrie 1840, Silliman și Goode2 l-au folosit la realizarea dagherotipurilor; au folosit arcul electric din 90 de elemente Daniell. Prin această lumină au realizat cu o singură lentilă un dagherotip al unui medalion în douăzeci de secunde. Experimente similare au fost făcute de De Monfort, 1846, și de Gaudin, 1853.
Aplicarea practică a unei lămpi cu arc electric pentru fotografiarea oamenilor pare să fi fost inaugurată de Aubree, Millet și Leborgne în 1851 (Compt. rend., XXXIII, 501); au folosit cincizeci de elemente galvanice Bunsen. Lucenay s-a dedicat, în 1852, acestui tip de fotografie portret.
Gaudin și Delamarre au brevetat, în Franța, în 1854, fără a ține cont de revendicările prioritare ale predecesorilor lor, utilizarea luminilor cu arc electric și a luminii Bengal în fotografia de portret. Ei au aplicat un nou dispozitiv de iluminare prin aducerea luminii în focarul unei oglinzi parabolice din cupru placat cu argint. Ochii șefului au fost protejați de strălucirea sursei de iluminare prin introducerea unei mici oglinzi sferice în fața luminii arcului, care reflecta lumina înapoi în oglinda parabolică. În plus, înaintea arcului era introdusă o sticlă albastră, iar luminatorul studioului era acoperit cu hârtie albastră.
Nadar, în 1861 și 1862, a fotografiat, cu mare dificultate, celebrele catacombe subterane din Paris la lumina unui arc galvanic. Rezultatele au stârnit mare entuziasm la acea vreme.
La sesiunea din 21 decembrie 1863 a Societăţii Fotografice din Paris, Nadar a expus portrete realizate cu lumina electrică. Și-a expus plăcile de colodion umede timp de 60 până la 8 5 secunde, folosind un reflector vopsit în alb.
Adolf Ost, la Viena, a folosit, de asemenea, lumina electrică pentru a face portrete și a expus imagini satisfăcătoare la 17 mai 1864, la Viena.

Photographie Society (Fotografie Korr., 1864, p. 11). A folosit două baterii mari, dintre care una, cu elemente Bunsen de 8o, a furnizat lumina principală, în timp ce cea mai mică, de 40 de elemente, a servit la iluminarea umbrelor. Globuri de sticlă albastră au fost folosite pentru a atenua lumina strălucitoare.
În 866, Saxon & Co., Manchester, au folosit generatoare electromagnetice de stil vechi din Wilde, Londra, pentru lumina arcului de carbon în realizarea de măriri (talbotipuri) și au fost mândri când au produs douăzeci de fotografii în mărime naturală într-o singură seară (Fot. Arhiv, 1866, p. 385; și 1867, p. 338).
Dar abia după introducerea dinamului a fost posibilă utilizarea generală a luminii cu arc electric. Van der Weyde3 a introdus „fotografie pe timp de noapte” (1876-78) și a realizat un studio obișnuit de portrete cu lumină electrică la Expoziția de la Paris din 1878; apoi a urmat A. Liebert, la Paris. El a înființat, în 1879, o noapte studio, folosind lumina electrică generată de un dinam Gramme și a realizat fotografii ale figurilor complete cu ajutorul unor reflectoare albe mari.
Mai târziu, în 1903, Liebert și-a perfecționat tehnica înconjurând o lampă cu arc mare cu un abajur reflector, la care a adăugat un cerc de becuri electrice. Acest lucru a produs o iluminare mai blândă și mai

armonioasă, permițând în același timp expuneri scurte. Iluminatul electric în fotografie a găsit mai târziu o aplicație extinsă în procesele de reproducere, în tipărirea negativelor și în mărirea lor4. , Vol. I, Partea 3).

Lumina de magneziu a început să concureze cu lumina electrică. Bunsen și Roscoe, la Heidelberg, au subliniat, în 1859, acțiunea chimică considerabilă a arderii magneziului. Aproape în același timp, William Crookes, la Londra, a făcut aceeași observație și a încercat imediat să folosească lumina cu magneziu în fotografie. Pe la 1864 magneziul a fost folosit în mare măsură în fotografie, pentru că între timp a devenit disponibil pe piață în cantități mai mari.

Lumina cu magneziu a fost folosită cu succes în fotografie de Brothers, la Manchester (1864). El l-a fotografiat pe Faraday în prezența publicului după o prelegere la Instituția Regală. La Berlin (iulie, 1864) primele încercări de succes au fost făcute cam în aceeași perioadă de HW Vogel în prezența lui Carl Suck, Remele și Poggendorff. Vogel a făcut un portret al lui IC Poggendorff pe plăci umede de colodion, expunând cincizeci și cinci de secunde.

Astronomul Regal al Scoției și directorul Observatorului din Edinburgh, C. Piazzi Smyth (1819-1900), a realizat fotografii interesante ale interiorului Marii Piramide (Egipt) cu sârmă de magneziu arzând în 1865; Frații au făcut asta și în mine în 1864 (Fot. Arhiv, 1865, p. 330). Încă din 1864, Sonstadt, la Londra, folosea lumina cu magneziu în timpul fotografiei portretelor sale (Fot. Archiv, 1864, p. 209). Compania Magnesium, Boston, a recomandat în 1865 folosirea pungilor de fum pentru captarea fumului emis de sârma de magneziu care arde. Sacii au fost împiedicați să se prăbușească prin cercuri de crinolină (Fot. Arh., 1896, p. 340). Lămpile de magneziu echipate cu fire pe bobine înfășurate manual provin de la W. Mather, din Salford, și FW Hart, din Kingland. Alonzo Grant, în America, a fost probabil primul care a folosit o mișcare de ceas pentru a înfășura firul (Fot. Arch., 1865, p. 377). Pe lampa de magneziu Perkins vezi foto. Korr. (1889, p. 229); această lampă a furnizat baza pentru lampa Bohm, care a venit mai târziu.

Nadar, care a fotografiat primul catacombele din Paris cu lumină electrică, a folosit mai târziu lumina cu magneziu, datorită simplității sale, pentru a fotografia construcția canalelor subterane. Fotograful amator Leth, din Viena, a fotografiat sarcofagul împărătesei Maria Tereza în bolta imperială în jurul anului 1865, iar pr. von Reisinger, profesor la Polytechnikum din Lemberg (Galicia), a fotografiat în 1867 reliefuri pe piatră și sarcofage din catacombele Lemberg tot cu lumina de magneziu.

Interiorul peșterii de stalactite de la Adelsberg (Austria) a fost fotografiat pe plăci umede de colodion de către Em. Mariot, din Graz (Styria), în 1868, la lumina unei benzi de magneziu arzând. Aceste imprimeuri au devenit foarte rare; sunt reproduse în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 743).

Primele direcții pentru prepararea compușilor fuzibili cu ardere rapidă cu pulbere de magneziu, care mai târziu a fost numită pulbere de lanternă, au apărut cu Traill Taylor în 1865® (amestec de pulbere de magnezuim și clorat de potasiu, sulf și sulfură de antimoniu). Aceste experimente au condus, totuși, la nici un rezultat practic în portretele fotografice și așa mai departe, din cauza ușoarei sensibilități a procesului de colodion umed, utilizat atunci în general, și din cauza prețului ridicat al pulberii de magneziu. Prin

urmare, experimentele lui Traill Taylor au fost uitate curând. La fel de nereușită a fost și încercarea lui Larkin de a fuma pulberea de magneziu din lămpi (1866).

G. A. Kenyon, în 1883, a urmat experimentele folosind amestecuri de pulbere de magneziu cu clorat de potasiu pur și a observat efectul fotografic puternic produs de arderea firului de magneziu într-o atmosferă de oxigen. De asemenea, a făcut portrete cu o astfel de lumină și a observat la acea vreme că amestecurile de pulbere de magneziu și clorat de potasiu puteau fi folosite pentru a produce o lumină strălucitoare. Fumul rezultat l-a împiedicat să urmărească în continuare această observație (Brit. Jour. Phot., 1883, p. 61).
Fotografia cu pulberi de magneziu sub formă de „lanternă”, așa cum este numită, a fost în mod deosebit avansată de lucrările lui J. Gaedicke și A. Miethe, la Berlin (1887),® și a intrat curând în uz general peste tot, deoarece amestecurile explozive recomandate de ei pentru aceste pulberi de magneziu (magneziu, clorat de potasiu, antimoniu, sulfură și mai târziu alte amestecuri) ard ca un fulger și fac imagini instantanee cu persoane, grupuri și așa mai departe, posibil pe plăci cu bromură de argint cu gelatină.
Utilizarea pulberii de magneziu pentru lanterna lui Gaedicke-Miethe, care conținea un amestec exploziv de clorat de potasiu și sulfură de antimoniu, a fost întreruptă ulterior, din cauza pericolului de explozie. A fost înlocuită de așa-numitele amestecuri de lanternă „inofensive” de magneziu cu peroxid de mangan, stronțiu și nitrat de toriu (lanterna Agfa), etc. Acest lucru este explicat în detaliu în Handbuch (1 912, Vol. I, Partea 3).
Bunsen și Roscoe, la Heidelberg, au determinat în 1859 actinismul ridicat al luminii de magneziu; Schrotter din Viena a recunoscut bogăția luminii de magneziu în radiațiile ultraviolete. Spectrele luminii de magneziu și ale diferitelor amestecuri de lanternă au fost date de Eder și Valenta, Atlas typischer Spektren (Viena, 1928). O comparație spectrală a luminii de calciu a lui Drummond cu lumina soarelui de către autor (Denkschriften der Wiener Akad. d. Wissenschaft, 1892) a fost publicată în Eder și Valenta lui Beitriige zur Photochemie und Spektral-analyse (1904).
Investigațiile fotometrice privind luminozitatea chimică a magneziului, aluminiului și fosforului au fost publicate de autor în Sitzungsberichte al Academiei din Viena, 1903 (Handbuch, 1912, Vol. I, Partea 3). De asemenea, a determinat temperatura de culoare a diferitelor surse de lumină folosite în fotografie.
În anii optzeci ai secolului trecut au devenit cunoscute proprietățile superioare ale pulberii de magneziu pur, ars în flacără, care a furnizat

iluminare amplă pentru fotografii instantanee pe plăci cu bromură de argint cu gelatină. La scurt timp după publicarea pulberii de lanternă a lui Gaedicke-Miethe, TN Armstrong a subliniat că pulberea pură de magneziu suflată printr-o flacără dă o lumină intensă (Brit. /our. Phot., 1887, p. 77). După aceste direcții au fost fabricate un număr mare de lămpi de lanternă din magneziu diferite, care sunt descrise, împreună cu experimente cu lanternă din aluminiu, într-un alt volum al Handbuch.
Lumânările lanterne pentru fotografia de interior au fost anticipate de artificiile care ardeau încet.7 Ele au fost introduse în practica fotografică modernă de York Schwartz, din Hanovra (1887), (Apollo,

decembrie 1887). Au existat multe varietăți de lanternă cu magneziu (Handbuch, 1912, Vol. I, Partea 3).
Fotografia prin lumină cu gaz a fost făcută practică doar prin introducerea plăcilor ortocromatice. Utilizarea luminii incandescente a lui Auer a avansat temporar fotografia.
Lampa cu gaz incandescent a fost inventată de Carl Auer von Welsbach în 1885 și îmbunătățită prin introducerea toriului. Utilizarea gazului ligroin cu aer comprimat în locul gazului iluminator pentru mantelele incandescente ale lui Auer în mărirea și imprimarea fotografică a fost inventată de mecanicul Fabricius, la Viena (1889).
Lumina de mercur cu arc electric era cunoscută încă din anii şaizeci (Handbuch, 1912, Vol. I, Partea 3). Prima lampă practică cu vapori de mercur a fost construită de Leon Arons, din Berlin, în 1892.8 Aceste lămpi cu mercur au fost perfecţionate în 1901 de americanul Cooper-Hewitt (1860-1921). Prin folosirea sticlei speciale (ultraviolete anterior) a luat ființă „lampa de sticlă-mercur” a lui Schott (Jena), care a fost urmată de lampa de cuarț cu mercur a lui Heraeus (Hanau), în 1903.
Lumina cu mercur și lumina arcului îmbunătățit au fost parțial înlocuite recent de lămpile incandescente moderne, umplute cu gaz, cu sârmă de metal, care, în combinație cu plăci foarte sensibile la culoare, au fost din ce în ce mai folosite pentru fotografie de toate tipurile. Cea mai mare dezvoltare în tehnica iluminării artificiale în fotografie se găsește în studiourile cinematografice.

Capitolul LXXIV. procesele de imprimare
CU SĂRURI DE ARGINT

Procesul de tipărire cu hârtie sensibilă la lumină cu săruri de argint are la începuturile lui Hellot, 1 7 3 7, Scheele, 1777 și Wedgwood și Davy, 1802. Talbot a descris hârtia cu clorură de argint pentru imprimare fotografică, pe care el a preparat mai întâi „sărând” hârtia cu o sare obișnuită și sensibilizând cu o soluție de azotat de argint. El a fost primul care a efectuat, urmând direcția lui Herschel, fixarea amprentelor cu tiosulfat de sodiu. Talbot a mai constatat că hârtia cu bromură de argint era potrivită pentru procesul de tipărire (1839), dar hârtia cu clorură de argint a persistat, deoarece dădea o culoare neagră mai puternică.
Prin urmare, Talbot și Herschel au pus bazele procesului nostru modern de imprimare fotografică pe hârtie cu clorură de argint. Acestor doi englezi le aparține meritul de a fi făcut posibilă imprimarea fotografică pe hârtie și de a fi găsit cel mai bun mediu de fixare și anume hipo.
Talbot a recunoscut, de asemenea, marea importanță a acestor procese de imprimare fotografică în acele scopuri pe care le numim, pe scurt, „calare fotografică.” El nu numai că a produs în 1839 tipărituri de desene, ci și a trimis, la 23 martie 1840, Academiei Franceze. of Sciences facsimil copii fotografice ale manuscriselor vechi și ale documentelor realizate în rame de tipar.Acuratețea și lizibilitatea lor au primit cea mai înaltă aprobare a membrilor Academie des Belles-Lettres.1
Daguerre a recomandat o metodă de preparare a hârtiei cu clorură de argint. Biot a raportat această metodă, pe care Daguerre se presupune că o cunoștea din 1826, Academiei Franceze de Științe la 18 februarie 1839.2 El a saturat hârtia cu „eter de acid clorhidric”, apoi cu nitrat de argint. Amprentele au fost fixate imperfect prin spălare în apă. Daguerre's Cu toate acestea, metoda nu a fost acceptată în practica fotografică.

Întrucât istoria tipăririi pe hârtie argintie este prezentată în detaliu în Handbuch (192 8, Vol. IV, Partea 1), autorul se limitează aici la cele mai importante puncte.
Taylor a raportat în 1840 că o hârtie îmbunătățită pentru imprimare fotografică ar putea fi obținută dacă hârtia rostită cu sare comună era impregnată cu amonio-nitrat de argint;[3] Talbot a descris în 1844 un preparat similar. [4] În timpurile moderne (190 3) Valenta a folosit argint amoniacal în emulsia de colodion de clorură de argint pentru celoidină.

hârtie și a constatat că aceasta era potrivită în special pentru hârtie de celoidin-mat pentru tonifiere platină.[5]
Lui Blanquart-Evrard îi suntem datori pentru acoperirea hârtiei cu substanțe care depășesc rugozitatea și porozitatea suprafeței hârtiei și astfel produc o finețe mai mare în imprimeurile argintii. S-a dedicat procesului negativ al lui Niepce, publicat în 1847, cu acoperire cu albumen sau amidon pe sticlă și a descoperit în 1850 că albumina și serul de lapte acționează favorabil asupra dezvoltării negative a hârtiei, precum și asupra hârtiei cu imprimare pozitivă.
Blanquart-Evrard și-a prezentat metoda cu hârtie de albuș pentru imprimeuri pozitive Academiei Franceze de Științe, 27 mai 1850 (Compt. rend., 1850, XXX, 663) și a descris prepararea hârtiei pozitive cu albumen, pe care a sărat-o cu clorură de sodiu și sensibilizată cu o soluție concentrată de argint (1 :4·)·β
Astfel, metodele de preparare a hârtiei pozitive cu albumen, amidon și gelatină erau cunoscute la începutul anilor cincizeci; atenția a fost deja îndreptată și asupra adaosului de acizi organici în prepararea hârtiei de imprimare argintie. În 1856 TF Hardwich a investigat mai îndeaproape comportamentul citratului de argint în procesul de imprimare pozitivă (Jour. Phot. Soc., Londra, 1857, III, 6; Kreutzer, Jahresbericht f. Phot., 1856, p. 2 3). A pregătit hârtie cu un amestec de citrat de sodiu, clorură de amoniu și gelatină și a sensibilizat-o într-o baie de soluție de azotat de argint. Hardwich a descoperit că citratul de argint care s-a format în sensibilizarea cu argint a influențat în mod favorabil imaginea.
Utilizarea pastei de amidon adăugată la sărarea hârtiei de tipar a fost introdusă de De Brebisson (Hom's Phot. Jour., 1854, II, 6 şi 47). A acoperit hârtie cu amidon de tapioca fiert, la care a adăugat cloruri.
Toate aceste procese de imprimare fotografică au fost ulterior aplicate practic. La început s-a preferat hârtia cu clorură de argint umplută cu amidon, apoi, în anii şaizeci, mai întâi hârtia simplă şi mai târziu hârtia albumenizată de două ori. Hârtiile gelatinoase, precum și cele preparate cu cloro-citrat, au fost apoi abandonate.
Adolf Ost, din Viena, a inventat în 1869 hârtia de imprimare argintie permanentă, care a fost produsă prin adăugarea unei cantități mari de acid citric la baia de argint.
După ce hârtiile de imprimare argintie (în special hârtiile albume) care sunt sensibilizate într-o baie și-au menținut conducerea timp de douăzeci și cinci până la treizeci de ani, s-au întâlnit cu o concurență puternică din cauza introducerii

producerea hârtiei de imprimare în emulsie permanentă. Cel mai puternic impuls l-a dat lucrarea (1864-65) a lui G. Wharton Simpson, care a elaborat procesul de imprimare cu emulsie de argint colodio-clorură, numit mai târziu „procedeul celoidin”. De mare importanță au fost experimentele (1867 și 1868) de la JB Obernetter, din München, care a

fost primul care a fabricat hârtie colodion la scară largă.Adolf Ost a introdus o hârtie colodio-clorură care a permis ca imaginea să fie transferată pe alte suporturi.
Fotochimistul bavarez JB Obernetter (1840-87), care și-a aplicat geniul inventiv în numeroase ramuri ale tehnicii de reproducere fotografică7, a fost nu numai primul care a fabricat hârtie colodio-clorură la scară comercială, ci și primul care a folosit-o în tipărirea unor ediţii mari pentru ilustrarea revistelor tehnice fotografice germane. El a atras atenția asupra clarității definiției în imprimeuri și a demonstrat că amprentele colodio-clorură au depășit amprentele cu albume în permanență. Cu toate acestea, fotografi profesioniști au folosit imprimeuri cu albume până în aproximativ 1890 pentru tot felul de subiecte de portret și peisaj și au acceptat îngălbenirea imprimeurilor ca un rău necesar.
Popularitatea pe scară largă a fotografiei de amatori în urma introducerii plăcilor uscate cu bromură de argint cu gelatină a îndemnat necesitatea unor hârtii de imprimare permanente și ușor de lucrat. Aproximativ 1 890 de hârtie cu emulsie de argint gelatino-clorură („hârtii aristo”) și hârtii cu clorură de argint colodion (hârtii „celoidină”) au acaparat piața într-o asemenea măsură, încât consumul acestor hârtie l-a depășit curând pe cel al albumenului și amidonului anterioare. hârtii. Abney a fost cel care a condus la fabricarea hârtiei de tipărit cu gelatină cloro-citrat, în 1882.8 Emil Obernetter, din München, fiul lui JB Obernetter, a fabricat hârtie gelatino-clorură la scară largă din 1884 și, prin urmare, a pus bazele comercializării de mai târziu. producerea acestor lucrări în Anglia şi Franţa. Ulterior au apărut multe fabrici pentru fabricarea acestor hârtii.9
Prima fabrică mare de hârtie celoidină (cu acoperire barita) din Germania a fost probabil cea construită de Kurtz în Wernigerode (1890). Emulsiile citate (celloidină, zeloidină şi aristo) conţineau, pe lângă coloid, clorură de argint, azotat de argint, citrat sau tartrat de argint, şi acid citric sau tartric liber.
Compoziția acestor hârtie de celoidină a fost variată pentru a satisface cerințe speciale. Profesorul Ferdinand Hrdlicka, de la Graphische Lehr-und Versuchsanstalt, Viena, a produs imprimare specială patentată

hârtii pentru negative slabe, obținându-se o reducere a gradației prin adăugarea de cromat la celoidina clorură de argint. E. Valenta10 a investigat efectul diferitelor adaosuri asupra gradației hârtiei tipărite și a introdus în acest scop (i 895) săruri de uranil și cupru. El a înmuiat emulsiile prea puternic contrastante prin adăugarea unei emulsii de fosfat de argint.11 În același timp, Valenta a investigat procesele de dezvoltare pentru tipărituri pe hârtie de fosfat de argint/2 după ce a descris, în 1893, dezvoltarea emulsiei de argint colodio- și gelatino-clorură. hârtii cu dezvoltatori acizi?3
Un alt pas progresiv a fost introducerea albumenului vegetal fără sulf în producția de „hârtie protalbină” (cu corpi de albumin vegetal solubil în alcool), de către dr. Leon Lilienfeld, la Viena (brevet german, 2 aprilie i, i 897), care a crescut per-manența imprimeurilor.Lilienfeld, totuși, a întrerupt fabricarea acestei hârtie mai târziu, când a făcut importanta invenție a etilcelulozei ca bază de film cinematografic și pentru mătase artificială și când a devenit conectat cu Eastman. Kodak Co.

„Hârtia de cazoidină” (emulsie de cazeină), făcută din preparate de cazeină, a fost inventată de Dr. Otto Buss (1871-1906) în Elveția în 1903. Aceste emulsii au fost furnizate în soiuri lucioase și mat, dar nu au fost favorabile (Hawdbuch, 1928, IV (1), 193).
Imprimeurile pozitive pe hârtiile cu clorură de argint arată de obicei un ton neplăcut de roșu cărămidă. Înfrumusețarea (făcându-le „să arate frumos”) și adâncirea tonurilor de culoare (tonifiere) se făcea cu sulf, care cu argintul forma sulfură de argint închisă.
În anii 40, această tonifiere cu sulf a pozitivelor hârtie, rezultatul sulfurei de argint din baia hipo, formată prin eliberarea sulfului, datorită descompunerii hipo, era singura metodă cunoscută. Băile vechi de fixare au tonificat treptat imprimeurile maro.
Tonifierea amprentelor pozitive de argint cu săruri de aur a fost introdusă între i 847 și i 8 50. Metoda de tonifiere a imprimatelor cu clorură de argint cu sel d'or (sodiu-auro-tiosulfat), a cărei utilizare pentru tonifierea daguer-reotipurilor a fost sugerată de Fizeau. (i 841) se presupune că a fost introdus pentru prima dată de PE Mathieu, care și-a publicat metoda într-un pamflet intitulat Ăuto-photographie în i 847 .14
Le Gray a mai recomandat, în broșura sa Traire pratique de photographie (Paris, i 850), tonifierea imprimeurilor pozitive cu clorură de argint cu o soluție de clorură de aur în hipo. Humbert de Molard a fost primul care a descris, în i 85 i, băi separate de aur (soluție de clorură de aur și

cretă); el a scufundat mai întâi amprenta în baia de aur și după aceea a folosit hipo (Handbuch, 1928, Vol. IV, Partea 1). Waterhouse, din Halifax, a folosit în 1858 o baie de clorură de aur care a fost făcută ușor alcalină prin adăugarea de carbonat de sodiu sau bicarbonat de sodiu. În ianuarie 1859, Maxwell Lyte a raportat Societății Fotografice Franceze metoda de tonifiere cu clorură de aur și fosfat de sodiu.
Chimistul John Spiller (1833-1921), unul dintre directorii unei fabrici de culori chimice engleze, a fost primul care a indicat posibilitatea de a amesteca clorură de aur cu emulsii de colodion de clorură de argint pentru imprimarea hârtiei, ceea ce a fost începutul mult mai târziu fabricarea comercială a hârtiei de tipar auto-tonificante.
Pentru o biografie și portrete ale lui Spiller vezi foto. Jour. (192 2, p. 2 3) și Brit. patru. Fotografie. (1921, p. 673).
Prima mențiune despre adăugarea de săruri de aur la hârtie aristo a fost făcută de oamenii de știință englezi Ashman și Offord, care au publicat în Phot. Știrea din 24 iulie 1885, amestecarea combinațiilor de aur la o emulsie gelatino-clorură, care a accelerat considerabil procesul de tonifiere. De fapt, ei nu au recunoscut că un proces de tonifiere ulterior a devenit astfel de prisos. Aceasta pare să fi fost publicată pentru prima dată de D. Bachrach trei ani mai târziu (Brit. Jour. Phot., 1906, p. 319; 1908, p. 781).
În 1898 au fost fabricate în America hârtii autotonante cu clorură de aur și amoniac (aur fulminant). În Germania, Oskar Raethe a introdus amestecul de sare dublă, clorură de aur-clorură de bariu (1 898), care a fost adoptat ulterior de Kraft și Steudel la Dresda pentru hârtia lor „cellofix” (Fot. Ind., 1925, p. 232).). Pentru detalii vezi Wentzel (Handbuch, 1928, Vol. IV, Partea 1).
E. de Valicourt15 a recomandat, în 185 1, adăugarea de săruri de plumb în băile de fixare, care au jucat mai târziu un rol și în băile de fixare mixte tonifiante pentru hârtiile de celoidin și aristo; el a observat că hipo amestecat cu acetat de plumb a provocat formarea de

tonuri violete în imprimeurile cu clorură de argint, ceea ce Henderson™ a confirmat în 1862.
Modul în care procesele chimice s-au combinat în fixarea și tonifierea imprimeurilor de argint cu aur și hipo a fost arătat în investigațiile intensive ale lui Alphonse Davannen și Jules Girard în Recherches théoriques et pratiques sur la formation des épreuves photographiques positives (Paris, 1864).
Meynier a introdus sulfură de cianogen, în special de tiocianat de potasiu și tiocianat de amoniu, în băile de tonifiere și fixare MORDANT-DYE PROCESS AND UVACHROMY 539 în 1863 (Handbuch, 1928, Vol. IV, Partea 1). Tiocianații și-au dovedit valoarea în practica fotografică, în special pentru băile de tonifiere aurii în hârtiile moderne de imprimare în emulsie, nu numai în procesul separat de tonifiere și fixare, ci și uneori ca adaos la băile combinate de tonifiere-fixare aurului, în care hipo acționează. ca factor principal în procesul de fixare.
Băile de tonifiere cu aur cu tiocarbamidă acidă au fost introduse de Hélain18 și Valenta.18 Alte îmbunătățiri ale procesului de tonifiere aparțin vremurilor recente și nu trebuie menționate aici. Prin introducerea cartuşelor de tonifiere-fixare şi a „băilor de tonifiere” gata amestecate manipularea a fost extrem de simplificată (Handbuch, 1928, Vol. IV, Partea 1).
Capitolul LXXV. imagini mordant-dye pe O BAZĂ DE ARGINT; UVACROMIA ȘI PROCESELE CONEXE
Ideea de bază în toate procesele de producere a imaginilor fotografice cu coloranți mordant este conversia imaginii de argint într-o altă substanță, care este capabilă să acționeze ca un mordant asupra soluțiilor de coloranți. Această acțiune depune coloranți organici pe imagine și colorează particulele imaginii argintii mai mult sau mai puțin puternic, aproximativ proporțional cu cantitatea de precipitat de argint, și aceasta creează imagini color semiton. Straturile de bromură de argint se dezvoltă și se fixează, dar straturile de clorură de argint imprimate sunt folosite cel mai mult.
Istoria procesului de vopsire cu mordant se întâlnește cu mult înapoi în secolul trecut. Americanul Carey Lea a fost probabil primul care a încercat, în 1865, să coloreze o imagine argintie cu un colorant organic în sensul procedeului de colorare a mordantului, când a vopsit un negativ de colodion, care fusese albit cu clorură de mercurică cu murexid, care este un colorant roșu violet preparat din acid uric (Fot. Arhiv, 1865, p. 184). Acest experiment a fost uitat până la treizeci de ani mai târziu, când Georges Richard (1896) a publicat aplicarea generală a vopsirii imaginilor de argint, care dețin medii mordante adecvate, la producerea de tablouri multicolore (Compt. rend., 1896, p. 609; fahrhuch, 1915-20). De asemenea, aceste informații nu au dus la nicio utilizare practică și abia în secolul al XX-lea s-au găsit și perfecționat metode practice pentru realizarea fotografiilor cu vopsea mordantă, utilizate în special în legătură cu imaginile în trei culori.
540 PROCESUL DE VOPSIE DE MORDAN ŞI UVACROMIE
Prima utilizare a tablourilor cu vopsea mordantă, care au fost colorate direct pe iodură de argint și folosite pentru fotografierea în trei culori (diapozitive pe sticlă), a apărut la Dr. Arthur Traube, la Berlin. Și-a numit procesul „diacromie” și a obținut un brevet pentru el în 1906; cererea de brevet este însoțită în mod practic de dovezi splendid executate. Traube a transformat imaginile fixe de bromură de argint cu gelatină pe sticlă în iodură de argint gălbuie prin intermediul unei soluții de iod-potasiu-iodură. Le-a tratat cu soluții

de coloranți bazici, care toți se combină bine direct cu iodură de argint, sau cu coloranții acizi, eozină sau trifenilmetan. După ce vopseaua a fost spălată din gelatină, iodura de argint a fost dizolvată cu o soluție hipo care conținea tanin. Imaginile colorate rămân, iar imaginile roșii, albastre și galbene de acest fel pot fi combinate în diapozitive tricolore (Jahrbuch, 1907, p. 103; 1912, p. 362; 1915-20, p. 171; Phot. Korr. , 1920, p. 103). Aceste procese speciale nu au avut un succes de durată, deoarece alte combinații de argint sunt mai potrivite în acest scop decât este iodura de argint.
Fotochimistul italian Namias a subliniat în discursul său în fața Congresului de Chimie Aplicată din 1909 că o imagine de argint care este schimbată prin intensificarea plumbului Eder-Tôth în ferocianura de plumb și ferocianura de argint absoarbe foarte satisfăcător mulți coloranți din soluțiile lor apoase; de exemplu, crisoidină, rodamină, albastru de metilen, verde victoria (Brzt. four. Phot., Col. suppl., 1909, p. 68; fahrbuch, 1910, p. 525; 1915-20, p. 172).
Namias a încercat și el să tonifice cu aramă (1 909), dar, așa cum spune el însuși, cu puțin succes; nu recunoscuse încă avantajul ferocianurii de cupru pentru procedeul de vopsire cu mordant.
Următoarele articole ale lui Namias se referă la istoria inventării tablourilor cu coloranți mordant: „The Fixation of Coaltar Dyestuffs on Metal Compounds by Which the Silver Image Is Substituted” (Congresul Internațional pentru Chimie Aplicată, Londra, 1909); „The Fixation of Colors on Coppe.r-Ferrocyanide Images and Its Application to Trichromy” (Congresul Internațional de Fotografie, Roma, 1911). Aici a fost menționată producția de diapozitive roșii prin fixarea roșului fuchsin pe ferocianura de cupru. Biografia lui Namias și detalii suplimentare sunt oferite în capitolul XCVL
Este meritul doctorului Traube că a recunoscut marele avantaj al ferocianurii de cupru ca mordant pentru coloranți. Ceva mai târziu, Crabtree și Frederick E. Ives au făcut observații similare. Traube pe baza asta
MORDANT-DYE PROCESS AND UVACHROMY 541 un proces excelent pentru producerea de diapozitive tricolore fidele naturii. El a descoperit în 1916 că binecunoscuta baie de tonifiere a cuprui (fericianură de potasiu, sulfat de cupru și citrat de potasiu, tar-trat sau oxalat) care depune pe imaginile metalice cu argint un precipitat maro-roșcat de ferocianură de cupru (cu ferocianura de argint) este în special potrivite pentru producerea de imagini mordant-dye. Traube a fondat Compania Uvachrome la München și o filială la Viena pentru exploatarea procesului său, pe care deținea mai multe brevete. Exemplare frumoase ale procesului uvacrom au fost expuse în fața Societății Fotografice din Viena la 9 noiembrie 1920 (Fot. Korr., 1920, p. 301). Numele „uvachrome” este derivat din numele latinizat al inventatorului, uva însemnând Traube (struguri).
Manipularea începe cu imprimarea diapozitivelor delicate pe folii de celuloid cu bromură de argint din negative tricolore, realizate anterior pe plăci uscate pancromatice în spatele filtrelor de culoare portocaliu, verde și violet-albastru.
După dezvoltare, diapozitivele sunt fixate, spălate, uscate și apoi scufundate în baia de uvacrom, care constă din sulfat de cupru, fericianură de potasiu și citrat de potasiu tribazic.
Transparentele și diapozitivele de proiecție (diapozitive-lanterne) produse prin procesul uvachrome sunt extrem de strălucitoare la culoare și mai transparente decât autocromurile, prin urmare foarte potrivite

pentru reproducerea subiectelor care se ocupă de artă, științe naturale și publicitate tehnică.
Traube și-a brevetat1 procedeele în Anglia și America,2 precum și în Austria (brevet nr. 87.807). Prioritatea pentru revendicarea engleză este datată de la 1 februarie 1916, iar pentru celelalte revendicări, 3 decembrie 1918. Avea brevete franceze și, de asemenea, altele. În Germania, primul său brevet a fost contestat pe baza unei publicații anterioare a lui Namias. Procesul de brevetare în fața Oficiului German de Brevete a dus la anularea revendicării generale privind utilizarea băilor de cupru în producția de imagini cu colorant mordant.
Obiectul unui brevet suplimentar a fost producerea de imagini extrem de transparente. A primit un brevet german cu numărul 403 ,42 8 („Verfahren zur Herstellung von Farbstoffbildern aus Kup-ferbildern”).
Nu numai ferocianura de cupru, ci și tiocianatul cupric poate fi utilizat pentru procesul de vopsire cu mordant. FJ Christensen a transformat imaginea de argint în tiocianat cupros, de exemplu, albind argintul
542 METODE DE TRASARE FOTOGRAFICĂ imagine într-o baie de sulfat de cupru-tiocianat de potasiu, citrat de potasiu și puțin acid acetic (brevet german nr. 319.459, 7 septembrie 1918; brevet englez nr. 132.846, 1918, p. 1919, p. . 274) și le-a vopsit cu rodamină acidă, verde rapid și așa mai departe. Aceasta a fost urmată de multe alte soiuri de imagini cu colorant mordant, care sunt descrise în Handbuch (1926, IV (2), 412).
Aceste procese au fost utilizate profitabil nu numai în fotografia în trei culori (reprezentată prin metoda uvachrome), ci și pentru tonifierea diapozitivelor și în special a filmelor cinematografice.
Capitolul LXXVI. metode de imprimare cu SĂRURI DE FIER; METODA DE TRASARE FOTOGRAFICĂ (BLUE PRINTS, ETC.); PLATINOTIPIE
Sensibilitatea la lumină a anumitor săruri de fier (săruri de oxid de fier), în special a clorurii de fier în amestec cu substanțe organice, era cunoscută de mult, așa cum am menționat deja în capitolul VIII. Doebereiner (1 8 3 1) a fost pionierul în acest domeniu, de când a descoperit sensibilitatea la lumină a oxalatului feric (vezi capitolul XVII).
Feri-sărurile organice (în special oxidul de fier citric și fericianura de potasiu), care au fost mai târziu utilizate atât de general în procesele de imprimare fotografică, au fost pentru prima dată încercate cu succes de Sir John Herschel în 18421 și au fost descrise în detaliu de către acesta; procesele de imprimare bazate pe aceste săruri, în special procesul de cianotip sau model, au fost foarte importante pentru metoda de trasare fotografică.
Herschel a observat și a descris sensibilitatea la lumină a hârtiei acoperite cu fericitrat și tartrat; a folosit în special fericitratul de amoniu brun și a determinat reducerea fotochimică a acestuia la ferosare. El a arătat că sărurile ferice neexpuse nu devin albastre cu fericianura de potasiu, ci devin albastre atunci când feri-sarea este expusă. Pentru principiul metodei de urmărire fotografică a cianotipului vezi Handbuch, 1929, voi. IV, Partea 4. Ferocianura de potasiu dă prin această metodă urme fotografice pozitive (Herschel), metodă care a fost folosită de Pellet în metoda sa de urmărire fotografică a fierului din gumă arabică în 1877 (vezi Handbuch, 1929, Vol. IV, Partea 4). Capacitatea mare de reacție a amprentelor de sare de fier a fost recunoscută de Herschel, care a stabilit că sarea feroasă formată de

lumina eliberează precipitații metalice din soluții de săruri de metale prețioase (argint, aur). Cu aceasta el a pus bazele așa-numitului proces „argentotip” din 1842, care în 1889 a adus din nou mici modificări în Anglia sub denumirea de „kalitip” și a fost folosit mai târziu și pentru „hârtia sepia” (hârtie de calc de fier sepia).) introdus de Arndt și Troost (1895) în formă practică. Timpul pentru tipărirea argentotipurilor, precum și pentru trasarea fotografică, a fost mult redus în timpurile moderne prin înlocuirea fericitratului de amoniu verde cu sarea brună de către E. Valenta, 1897.[2]

Diferitele capacități reactive ale sărurilor ferice și feroase față de tanin, acid galic și așa mai departe, au condus la producerea așa-numitelor „imagini cu cerneală” prin procese de imprimare ferogalică, al căror început poate fi urmărit până la publicarea lui Poitevin în Taur. Soc. franc. fotografie. (20 mai 1859). A dus, în jurul anului 1880, la producția pe scară largă de imprimeuri ferogalice cu linii negre pe un fond alb (Handbuch, 1929, Vol. IV, Partea 4).

Faptul, descoperit de Garnier-Salmon, că fericitratul își modifică proprietățile higroscopice în lumină (1858) a avut o aplicație redusă, deși se spera să efectueze procese de pulbere și procese de pigment fotografic cu el. Efectul a fost mai rău decât prin procesul de pulbere bazat pe sensibilitatea la lumină a straturilor de zahăr cromat. Totuși, ideea lui Herschel menționată mai sus de a precipita metale prețioase prin expunerea sărurilor ferice pe acele părți ale imaginii în care se formează ferosărurile a dobândit o mare importanță în fotografia artistică atunci când sărurile de platină au fost introduse în acest proces. Tipurile platino se bazează pe utilizarea unui amestec de oxalat feric cu săruri de platină, de preferință cu clorură platinoasă de potasiu.

Platinotipurile au fost inventate de William Willis în Anglia și brevetate la 5 iunie 1873 (nr. 2.011), ca un nou „proces de imprimare fotografică”. El a descris procesul său ca fiind acoperirea hârtiei, lemnului etc., cu un amestec de oxalat feric sau tartrat cu platină, iridiu,[3] sau săruri de aur, care, după expunerea sub un negativ, a fost scufundat într-o soluție de oxalat de potasiu sau oxalat de amoniu, în care a fost dezvoltată imaginea. Sarea de platină pe care a folosit-o a fost clorură de platină de potasiu sau clorură de platină de potasiu sau bromură de platină. Willis a scos brevete pentru îmbunătățire, 1 2 iulie 1878 (nr. 2.800), pentru adăugarea de săruri de plumb la amestecul de fier platină; hârtia expusă a fost dezvoltată într-un amestec de oxalat de potasiu cu clorură platinoasă de potasiu. În brevetul său ulterior din 15 martie 1880

(Nr. i,ii 7), Willis a omis toate aceste adaosuri de săruri de plumb etc., la stratul sensibil; el a crescut conținutul de sare de platină în amestecul sensibil de fier platină și a evitat astfel amestecarea acestei sări în revelator. Pentru alte modificări și îmbunătățiri ale tipăritelor de platină vezi Handbuch, 1929, voi. IV, Partea 4.

William Willis (1841-1923) a fost fiul mai mare al cunoscutului gravor de peisaje William Willis. După ce și-a terminat școala, a lucrat în inginerie practică la Tangyes, Birmingham, lucru care sa dovedit valoros pentru Willis în anii următori, permițându-i să rezolve problemele mecanice care au apărut când platinotipurile au fost introduse comercial. O nouă cale i s-a deschis când a intrat în Birmingham and Midland Bank de atunci, unde a avansat rapid. A fost

atât de plăcut de personal, încât la plecarea de la bancă i-au oferit un memorial și o colecție de lucrări despre chimie. S-a alăturat tatălui său, care inventase procesul de imprimare anilină pentru reproducerea desenelor tehnice și a desenelor (Brit. Pat., No. 2.800, 11 noiembrie 1864). (Handbuch, 1926, IV(2), 454).

Willis a recunoscut că imaginile de argint nu erau permanente. Prin urmare, a decis să găsească un metal mai stabil și a ales platina. A urmat apoi sarcina de uzură de a depăși numeroasele dificultăți opuse. A făcut nenumărate experimente înainte de a putea anunța procesul comercial. În cele din urmă, totuși, și-a câștigat succesul binemeritat cu tipărirea sa cu platinotip. Primul său brevet, acordat în 1 873, purta titlul curios: „Perfecțiunea în procesul foto-mecanic.” Suprafața mată, tonul negru neutru, permanența extraordinară a imaginii, constând din metal prețios, i-au adus pe mulți susținători. Îmbunătățiri ulterioare, cum ar fi amprentele cu platină sepia și dezvoltarea la rece, au fost brevetate în 1878 și 1880. Platinotype Co., fondată de Willis, producea hârtie de platină pentru comerț și a avut cel mai mare succes în menținerea calității uniforme a acestora. , când prețul ridicat al platinei a cauzat dificultăți, Willis a elaborat două procese similare, hârtie satista, o hârtie argintiu-platină și hârtie paladiotip, din care substanța imaginii consta din paladiu.

Willis a primit medalia Progress a Societăţii Fotografice din Londra în 1881, iar în 1885 medalia de aur a Expoziţiei Internaţionale de Invenţii. Sa stabilit că Willis a fost primul care a produs printuri fotografice în platină metalică și primul care a folosit săruri de platină în combinație cu săruri ferice sensibile la lumină și care a folosit
METODE DE TRASARE FOTOGRAFICĂ 545 oxalat de potasiu neutru pentru elaborarea acestor lucrări. El a fabricat nu numai hârtii negru mat, ci și sepia platină. Unul dintre asistenții săi principali din fabrică a fost Berkeley, care, printre altele, a propus pentru prima dată utilizarea sulfitului de sodiu în soluțiile de revelator (Fot. Jour., iunie 1923).

La sfârșitul anilor șaptezeci, sub îndrumarea inventatorului, la Londra au fost produse fotografii frumoase prin metoda de tipărire cu platinotip, dar nu era cunoscut atunci un proces de încredere pentru prepararea individuală a hârtiei sensibile de platină. Numai printr-o disertație a ofițerilor armatei austriece G. Pizzighelli și Arthur, Baron v. Hübl, care fusese distinsă cu un premiu de către Societatea Fotografică din Viena și a fost publicată în 1882 (Die Platinotypie, ed. a 2-a, 1883), a fost proces disponibil în general.

Căpitanul Pizzighelli era la acea vreme șeful departamentului de fotografie al administrației tehnice a armatei, iar căpitanul von Hübl, mai târziu mareșal și șef al Institutului Geografic Militar din Viena până la sfârșitul Războiului Mondial, a participat la prelegeri științifice la Viena. Colegiu tehnic. În experimentele lor comune, ei au urmat îndeaproape principiul lui Willis de a pregăti hârtia de platină cu oxalat feric și clorură de platină de potasiu și de a o dezvolta într-o soluție de oxalat de potasiu. La acel moment nu au avut succes cu utilizarea sărurilor duble ale oxalatului feric. Cu toate acestea, în 1887, Pizzighelli a găsit condițiile în care sărurile duble de oxalat feric erau utile la prepararea hârtiei de platină și a observat că o imagine de platină neagră poate fi obținută4 prin adăugarea de oxalat de sodiu la soluția pregătitoare, prin care puterea reducătoare. a oxalatului feros, care a fost format de lumină, este crescută într-o asemenea măsură încât nu este necesară o dezvoltare

ulterioară. Între timp, căpitanul Pizzighelli fusese transferat în Bosnia, unde a făcut primele experimente cu „procesul de imprimare directă a platinei” fără a se dezvolta și de unde a trimis autorului primele „printuri directe de platină” de succes în 1 887. Alte îmbunătățiri în platină tipărirea au fost rezultatul investigațiilor lui A. Lainer,5 Hübl,6 și alții.
Primele hârtii de platină au fost oferite spre vânzare (1 880) de către Platinotype Co., Londra. La început erau „hârtii de dezvoltator fierbinte”; au fost urmate în 1892 de „hârtii de dezvoltator rece”. Mai târziu, hârtie de platină a fost fabricată și în Austria (Dr. Just, i 883) și în Germania (Hesekiel, Jakobi și alții). În aceste hârtii comerciale din platină, rezistența și textura hârtiei (netede, mai mult 546 METODE DE TRASARE FOTOGRAFICĂ sau hârtie acuarelă groasă, mai puțin aspră, hârtie piramidală etc.) au fost luate în considerare și astfel au îndeplinit cerințele fotografiei artistice, în special pentru imaginile mari. Curând s-a observat că, deși hârtiile de platină erau, cu siguranță, foarte frumoase, erau reci și negru cenușiu, astfel că s-au căutat modalități și mijloace pentru a varia culoarea tipăritelor de platină (parțial prin anumite amestecuri la prepararea materialului sensibil). acoperire, parțial prin procese de tonifiere) în maro sau alte nuanțe (Handbuch, 1929, Vol. IV, Partea 4).
Imprimarea pe platină a fost folosită înainte de Războiul Mondial în principal pentru producerea celei mai înalte clase de portrete și fotografii documentare, datorită calității și permanenței sale rafinate. Autorul a realizat fotografii cu portrete contemporane și picturi istorice pentru biblioteca guvernamentală prin procesul de platină. Unul dintre aceste subiecte a fost statuia lui Paracelsus de pe casa din Salzburg în care locuia.
Datorită Războiului Mondial și a costului crescut al platinei, hârtiile platinotip au dispărut aproape în întregime din domeniul fotografic profesional și au fost înlocuite cu bromură de argint mat și hârtii „luminoase”.
Giuseppe Pizzighelli (1849-1912), fiul unui chirurg militar austriac, a studiat la o academie militară și a venit la Krems, lângă Viena, ca locotenent, în 1869, unde s-a dedicat fotografiei și a lucrat adesea cu unul dintre colegii săi. , V. Toth. A fost numit căpitan și director al filialei fotografice a administrației tehnice militare din Viena (1878). Aici, în 1880, a publicat un articol despre „fotantracografia”, inventat în 1879 de Alexander Sobbachi, într-o carte intitulată Anthrakotypze und Zyanotypze. În 1881 a lucrat împreună cu autorul la emulsii de clorură de argint gelatină cu dezvoltare chimică, iar în 1882 a scris, împreună cu A. von Hübl, P/atznotypze. În 1884 a fost transferat în Bosnia ca inginer-șef, unde a rămas până în 1893. Aici și-a elaborat hârtia de platină imprimabilă directă. A fost apoi transferat la Graz (Stiria) ca maior, mai târziu la Przemysl (Galicia), și s-a retras ca colonel în 1895. S-a mutat cu familia la Florența, unde și-a construit o vilă în Via Militare, și-a continuat fotografia. studii și a devenit președinte al Societății Fotografice Italiane. A fost, de asemenea, membru de onoare al Societății de Fotografie din Viena și a primit numeroase premii. A murit la Florența. Menționăm doar lucrările sale fotografice independente: Handbuch der Photographie fur METODE DE TRASARE FOTOGRAFICĂ 547 Amateureund Touristen (Halle, 1891); în 1887 a apărut Anleitung zur Photographie fur Anfiinger care a fost citit pe scară largă; a scris, de asemenea, diverse cărți în italiană și articole pentru Bulletino della Società Fotografica italiana, pe

care le-a editat. O biografie și un portret pot fi găsite în Fotografie. Korr. (1912, p. 199).
Baronul Arthur von Hi.ibl s-a născut în 1852, descendent al unei familii de ofițeri austrieci. A primit studiile la academia militară și a devenit ofițer de artilerie. A fost trimis la Colegiul Tehnic din Viena pentru studii suplimentare de chimie și acolo a participat la prelegerile de fotochimie ale acestui autor. În laboratorul de chimie tehnică a elaborat o metodă de analiză a grăsimilor cu iod (numărul de iod al lui Hübl), apoi s-a alăturat lui Pizzighelli în studiul platinotipului.
Hi.ibl a intrat în filiala tehnică a Institutului Geografic Militar din Viena și și-a modernizat managementul fotografic, în același timp dedicându-se aproape în totalitate fotogrammetriei. A scris numeroase lucrări despre procedura fotografică, de exemplu, bromură de argint, colodion (1894); dezvoltarea plăcilor de bromură de argint cu gelatină după expunere dubioasă (1889); amprente argintie (1896); fotografie în trei culori, în special pentru imprimarea în trei culori și imagini cu pigment fotografic în culori naturale (1897), toate acestea fiind publicate în mai multe ediții. De asemenea, a scris Die Reproduktionsphoto-graphieim k.und k.Militiirgeographischen Institute (1889); Die photo-graphischen Reproduktionsverfahren (1898) și numeroase articole științifice, care sunt revizuite în Jahrbiicher. El a introdus și a avansat procesul de măsurare stereoscopică inventat în Germania la Institutul Geografic Militar. În calitate de colonel, a dotat noua clădire a institutului. În timpul războiului mondial, Hiibl, care acum fusese avansat la gradul de locotenent. Field Marshal, a condus distribuția enormă de hărți pentru armată și a gestionat splendid secția tehnică.
De asemenea, a publicat lucrări despre sensitometrie și combinația de pene de nuanță neutră cu filtre de lumină colorată (Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 4).
După prăbușirea monarhiei, valul temporar de comunism din Viena a atacat și Institutul Geografic. Distrugerea armatei a distrus respectul față de autorități și, de asemenea, față de autoritatea ultimului comandant al institutului, locotenentul feldmareșal Kaiser. Muncitorii au ales consilii de soldați, care cer...

ed şi a forţat demisia şefului. Ei s-au alăturat regimului comunist periculos care se formase și care folosea presele institutului pentru tipărirea pancartelor. Autoritățile au recăpătat ulterior controlul, iar elementul comunist a fost eliminat. Dar noul guvern republican nu s-a interesat de institut, iar Ministerul de Război a recomandat ca acesta să fie lichidat și demontat complet. La Departamentul de Război a avut loc o conferință, la care au fost invitați ofițeri de armată, profesori de geografie și cartografie, tehnicieni de reproducere și alții. Majoritatea celor prezenți l-au susținut pe acest autor în recomandarea sa pentru continuarea institutului și transferarea acestuia la Ministerul Lucrărilor Publice. Această propunere a fost acceptată, iar institutul a devenit Institutul Cartografic al Republicii, acum mult redus; munca sa de pionier și numeroasele contribuții la știință și arte fiind astfel încheiate.7
În ciuda necazurilor de după război, țările străine au urmărit aceste proceduri, iar în 1920, când confuzia era la apogeu, ambasadorul Braziliei la Viena a angajat Hübl și un grup selectat de asistenți, în numele guvernului său, în scopul de a realizarea unui sondaj şi hărţi topografice ale ţării sale. Compania a plecat în septembrie 1920, spre

Rio de Janeiro, dar a întâmpinat mari dificultăți în munca lor. După patru ani, Hübl s-a întors, suferind de necazurile cauzate de climă. În munca sa ulterioară, a putut să folosească ceea ce a mai rămas din laboratorul său de cercetare la Institutul de Cartografică, dar s-a pensionat în 1930, rănit de sănătate. Surplusul de inventar al vechiului laborator a fost transferat în colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt.
Printre alte distincții, gradul de doctor onorific i-a fost acordat lui Hübl de către colegiul tehnic din Viena. A fost, de asemenea, membru de onoare al Societății Fotografice din Viena, unde a fost membru al consiliului de conducere timp de mulți ani.

Capitolul LXXVII. IMPRIMARE FOTOGRAFÍCA (1905) ȘI IMPRIMARE FOTOGRAFICE [BLUE-PRINTS, BROWN PRINTS ȘI ALTELE] PE PRESE LITOGRAFICE (1909)

Imprimarea „Fotûl”, sau imprimarea „gelatină cianotipică”, aparține grupului de trase fotografice și se bazează pe raclerea cianotipurilor obișnuite, nespălate (planuri) pe straturi umede de gelatină; acest lucru face posibilă obținerea cu cerneala de imprimantă grasă a mai multor impresii ale traselor, în care planurile negative originale apar ca amprente pozitive în negru pe un fond alb.
Acest proces a fost inventat în 1905 de Adolf Tellkampf și Arthur Traube. Tellkampf a continuat să se aplice cu succes la îmbunătățirea acestor metode de urmărire fotografică (Handbuch, 1929, Vol. IV, Partea 4). Nu a fost chimist de pregătire, dar și-a dezvoltat totuși procesele fotografice cu o înțelegere practică a problemelor științifice.
Colega lui în elaborarea imprimării foto a fost fotochimistul Dr. Arthur Traube, binecunoscutul inventator comun al primului sensibilizator pancromatic, roșu de etil și inventatorul procesului uvachrome. Brevetul german pentru imprimare foto, acordat lui Tellkampf și Traube poartă data de 1 august 1905 (nr. 201.968). Inventatorii au inventat numele de „imprimare fotol”.
LP Clerc, în cartea sa La Technique photographique (1927, II, 564) creditează frații F. și J. Dorel (1905) cu invenția, dar nu putem recunoaște această revendicare ca prioritate, deoarece nu sunt prezentate dovezi documentare.
RJ Hall, din Londra, a numit imprimarea foto „ordoverax” (1907), dar este același proces. Această clasă aparține și tipărirea „fulgur” a lui Peukert, la München (Jahrbuch, 1911, p. 538). Henri Brengou a curbat placa de zinc gelatinizată în jurul unui cilindru de presă pentru a obține o viteză mai mare în tipărire (brevet francez, 17 ianuarie 1913, nr. 265.760; Jahrbuch 1914, p. 399, cu ilustrarea presei cilindrice).
La 20 august 1921, L. Daniel și R. Dumont au primit un brevet francez (nr. 5 39.639) pentru o masă de gelatină, care a dat un contact mai strâns și mai intim cu cianotipul. Nimic esențial nou nu contribuie la brevetul lui Tellkampf sau la publicațiile lui Fishenden și August Albert pe acest subiect.

Imprimarea Fotol este o metodă valoroasă pentru realizarea de mici ediții de trase pozitive cu cerneală de tipar; dar pentru producția de ediții mai mari a fost înlocuită de o altă invenție a lui Tell-kampf, pentru tipărirea din calcări cu gumă cromată. Tellkampf a inventat, în 1909, realizarea de urme fotografice pe cauciuc cromat în legătură cu un revelator acid care conține glicerină; în acest proces acele părți ale unei imagini pe o placă de zinc care au fost spălate prin această dezvoltare iau cerneala imprimantei rulate și pot fi folosite ca plăci

plate de zinc, din care pot fi imprimate ediții mult mai mari pe o presă litografică decât se poate imprima cu procesul fotol.
Aceste trase imprimate prin litografie (metoda de imprimare din plăci plate de zinc fără fotografiere) au devenit proprietatea comună a tuturor unităților mai mari de tipărire a traselor fotografice. Ei folosesc adesea cel de-al doilea proces Tellkampf în forma analogă a „procesului-Douglasgraph";1 detalii despre acest proces sunt raportate în Handbuch (1929, IV(4), 220).
Capitolul LXXVIII. Imprimare fotografică METODE CU COMPUȘI DIAZOSENSIBILI LA LUMINĂ: DIAZOTIPIE, PROCES PRIMULINĂ, HÂRTIE OZALID
Compușii diAzo sunt compuși organici care conțin doi atomi de azot într-o anumită combinație. Ele formează o clasă mare de substanțe de importanță științifică și tehnică deosebită. Acești compuși, care sunt, de asemenea, capabili să formeze numeroși coloranți, au fost descoperiți de chimistul P. Griess în 1860. Compușii diazoici se descompun de obicei foarte ușor (la încălzire și uneori când sunt expuși la lumină, prin care azotul este deplasat). Reacţionează foarte uşor cu alţi compuşi organici (amine, fenoli etc.) pentru a forma coloranţi rapidi.
Sensibilitatea la lumină a compușilor diazo poate fi folosită în producția de imprimeuri fotografice care sunt numite „diazotipuri" pe hârtie și pânză de toate tipurile. Un astfel de procedeu fotografic a fost inventat de Dr. Adolf Feer (brevet german, 5 decembrie 1889). Hârtia lui diazotipică, după cinci minute de expunere la soare, s-a format

un colorant insolubil pe părțile expuse; amprentele erau fixate prin spălare în apă. Acest proces nu a avut nicio aplicație practică.
De o importanță mai mare au fost procedeele primuline, care au fost brevetate în Germania de Cross și Bevan, 2 septembrie 1 890. În funcție de alegerea substanțelor organice reactive, inventatorii au obținut imprimeuri de culoare roșie sau portocalie și negru-maroniu (imagini pozitive din pozitive). copii). Procesul primuline a fost precursorul proceselor de tipărire ulterioare. Au urmat Andresen (1894), Schon (1899) și Homolka (Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2 și 1929, Vol. IV, Partea 4).
Cel mai notabil succes în utilizarea compușilor diazosensibili la lumină a fost obținut de Gustav Kogel, când a găsit în diazoanhidride un nou grup de substanțe sensibile la lumină și mai stabile, pe care le-a folosit pentru producerea de imagini pozitive cu colorant fotografic. Astfel, a creat procesul modern de trasare fotografică, utilizat pe scară largă, pe care l-a numit „procedeul ozalid." Pentru a produce comercial aceste hârtii de trasare fotografică, sa alăturat lucrărilor de vopsire a lui Kalle la Biebrich pe Rin, care a preluat brevetele sale germane de 1 iunie 1917 și 20 noiembrie 1920, pe procedeul hârtiei de calc uscat-fotografic, Dezvoltarea hârtiei diazotipice, care a fost expusă la lumină sub exemplarul de reprodus, se realizează prin fumare cu amoniac, fără utilizarea băilor umede de orice fel.Acest procedeu care produce în cel mai simplu mod trasări fotografice pozitive de la culoarea violet-roșcat până la negru maro, a înlocuit aproape toate celelalte procese de trasare fotografică, cu excepția metodelor fotomecanice. Fabrica de hârtie oxalid din Biebrich a devenit cel mai mare producător de hârtie de calc fotografic din lume.1 Fundamentul proceselor de imprimare ulterioare cu compuși diazo poate fi urmărit la Feer, Cross și Bevan.

Gustav Kogel, născut în 1882, la München, după ce a absolvit primele studii, sa alăturat Ordinului Benedictin din Brazilia. Și-a continuat studiile în Pernambuco, Roma și Leyden. S-a dedicat fotografiei, de exemplu, reflectografiei (Breyertypy, vezi cap. XL) în care a folosit hârtiile gelatinoase cu clorură de argint Eder-Pizzighelli (procedeul typon).

Kogel a introdus utilizarea luminii fluorescente ultraviolete în fotografia de palimpsest (Sitz.-Ber. preussisch Akad. d. Wissensch., 1914), iar mai târziu, în fotografia de anchetă penală; a mai experimentat

în procesele de albire pentru producerea de imprimeuri color. Procesul ozalid Kogel este raportat mai sus. În timpul războiului mondial a lucrat la Colegiul Tehnic din München; în 1922 a primit titlul de doctor în științe tehnice la Colegiul Tehnic din Viena. După război, Ordinul Benedictin de care aparținea a fost parțial dizolvat, iar Kogel l-a părăsit. Din 1921 este profesor de fotochimie tehnică la Colegiul Tehnic din Karlsruhe.

Capitolul LXXIX. descoperirea PROCESELOR fotografice CU CROMATI DE PONTON (1839) SI A SENSIBILITATII LA LUMINA A GELATINEI CROMATATE DE TALBOT (1852)

Vauquelin a descoperit în 1798 că acidul cromic formează cu argint o sare roșie carmină care se întunecă la lumină. Profesorul Suckow a fost primul care a observat, în 1832, că sărurile acidului cromic amestecate cu substanțe organice sunt sensibile la lumină chiar și în absența argintului. Dar abia după inventarea dagherotipului și după multe experimente cu sărurile sensibile la lumină, englezul Mungo Ponton1 a încercat, în 1839, urmând evident afirmațiile lui Vauquelin, să folosească fotosensibilitatea la lumină a cromaților de argint. El a observat în timpul experimentelor sale că hârtia înmuiată în bicromat de potasiu (chiar și în absența sărurilor de argint) era colorată maro de razele de lumină. Ponton a descris aceste experimente în 1839 în raportul său către Royal Society of Scottish Artists.2 Imaginea a fost „fixată” prin simpla clătire, deoarece sarea colorată de soare devine insolubilă în apă (Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2) .

Aceste afirmații dovedesc că Ponton a descoperit schimbarea culorii hârtiei bicromate, deși concepția sa despre natura reacției chimice era destul de incorectă. Ponton nu a reușit să realizeze sensibilitatea mult mai importantă la lumină a amestecurilor de bicromat de potasiu cu gelatină, cauciuc etc. Această descoperire nu a fost făcută decât mai târziu.3

Becquerel a încercat să îmbunătățească procesul lui Ponton și a lucrat pe direcția utilizării pastei de amidon și a tratării imaginii cromate cu iod, pentru a face imprimarea clară și mai vizibilă (Comp. rend., 1840, X, 469).

Experimentele lui Hunt (1843) pentru a găsi4· o metodă mai bună de imprimare pe hârtie prin utilizarea unui amestec de bicromat de potasiu și sulfat de cupru (așa-numitul „proces de cromatip”) nu au condus la nici un rezultat practic, nici „cromo-cianotipul” său. "proces, în care Hunt a acoperit hârtia cu un amestec de bicromat de potasiu și fericianură de potasiu.5

Talbot a fost cel care a descoperit sensibilitatea la lumină a unui amestec de bicromat de potasiu și gelatină. El a obținut un brevet englez la 29 octombrie 1852, pentru producerea de gravuri fotografice pe oțel cu ajutorul acestui amestec de cromat și și-a publicat metoda

în detaliu în Comp. rupe. (1 8 53). El a publicat faptul că gelatina cromata devine insolubilă în lumină8, adică își pierde capacitatea de a se umfla în apă rece. În acest articol special, care este intitulat „Gravure photographique sur l'acier”, Talbot descrie stratul sensibil la lumină ca o soluție de lipici cu bicromat de potasiu, cu care a acoperit o placă de oțel lustruită și a uscat-o peste o lampă cu alcool; și-a așezat diapozitivul pe fața acoperită, imprimat câteva minute la soare, până când a apărut o imagine vizibilă „galben pe fond maro.” Placa a fost apoi spălată cu apă, după care a apărut imaginea ușoară (după descrierea detaliată a lui Talbot) „ oarecum proeminentă, deoarece apa a spălat sarea de crom din părțile afectate de lumină și a umflat oarecum stratul de lipici.” Talbot a gravat prin acoperire cu o soluție de perclorură de platină. Pentru a obține un efect de jumătate de ton, Talbot a interpus tifon negru fin între stratul diapozitiv și cel acoperit, punând astfel baza procesului de ecranare ulterioară; el a remarcat că prin acest proces pot fi obținute printuri fotografice pe zinc și fotolitografii și menționează acest lucru în descrierea brevetului său.

Observațiile lui Talbot asupra proprietății gelatinei cromate de a se umfla în apă după expunerea la lumină au fost utilizate de Paul Pretsch (1854), din Viena, pentru un proces de gravură. A acoperit o farfurie cu adeziv, bicromat de potasiu și compuși de argint, expus la lumină, spălat în apă și a electrotipat sau stereotipat relieful astfel obținut. Brevetul său englezesc (nr. 2.373) este datat 9 noiembrie 1854; Pretsch nu și-a primit brevetul francez până în iulie 1855.

POITEVIN DEscoperă imprimarea colotipurilor și pigmentare (I 85 5)

Francezul Alphonse Louis Poitevin a obținut un mare merit pentru introducerea fotografiei cu cromați. El a studiat reacția cromaților cu substanțele organice în lumină cu mare succes și în

Colotipul ventilat (1 8 5 5) precum și imprimarea cu pigment. La început, Poitevin a obținut un brevet englez, decembrie 1855, pentru un nou proces de imprimare fotografică, care în specificațiile sale prezintă principiile colotipului.

În brevetul său, Poitevin recomandă un amestec de „albumenă, fibrină, gumă arabică, gelatină și alte substanțe similare cu bicromat de potasiu” pentru a imprima o imagine pe acest strat, pentru a umezi placa și a o rula cu cerneală grasă, „care aderă doar la părțile expuse la lumină”. Imprimarea astfel obținută ar putea rămâne pe această primă acoperire a imaginii produsă sau ar putea fi utilizată în maniera litografiilor prin transferarea pe diferite baze, cum ar fi pietre litografice, metal, sticlă, lemn și așa mai departe, pentru producerea de imagini. Poitevin continuă să remarce în această descriere a brevetului său că amprentele colorate ar putea fi obținute dacă la oricare dintre amestecurile menționate mai sus s-ar adăuga un colorant (pigment), iar porțiunile care nu au fost modificate de lumină au fost spălate după expunere.

Poitevin a expus printuri fotografice realizate în conformitate cu acest brevet7 la „Exposition Universelle” de la Paris în 1855. Aceste metode și principiile exprimate în descrierea brevetului reprezintă, fără îndoială, fundamentul colotipului și al imprimării pigmentare și trebuie să-l onorăm pe Poitevin8 ca fiind unul dintre distinșii. inventatorii acestor metode fotografice, alături de Talbot și Pretsch.

Alphonse Louis Poitevin (181 9-8 2) 8 a studiat chimia și mecanica și a primit o diplomă în 1843 ca inginer civil. A intrat în serviciul guvernamental ca chimist la „Minele Naționale de Saline din Est”, unde

și-a început experimentele fotografice în 1848. Primul său rezultat a fost „galvanografia” pe plăci de dagherotip, apoi a găsit un proces de gravare fotochimică pe metal acoperit cu aur, tot unul pentru dagherotipuri, pentru care a primit medalia de argint a Société d'Encouragement des Arts. A intrat în 1850 la angajarea fabricii Pereire, din Lyon, ca inginer și a plecat la Paris în același an. El s-a dedicat unui studiu amănunțit al proprietăților fotografice ale cleiului cromat și a descoperit principiile colotipului și ale imprimării pigmentare, (licență franceză, 6 august 185 5). Pretsch l-a antedat în inventarea foto-galvanografiei cu doar câteva luni. A acordat multă atenție fotolitografiei directe în semitonuri pe piatră granulată acoperită cu albumen cromat. În octombrie 1855, a ridicat un tipar fotolitografic; întreprinderea nu a reușit prea bine, deoarece

deoarece Poitevin nu stăpânise suficient tehnica litografiei. Prin urmare, s-a alăturat renumitului litograf parizian Lemercier, la Paris, căruia i-a vândut brevetele și, în acest sens, a reușit să-și introducă invenția în practică. Mai târziu, Poitevin a publicat numeroase îmbunătățiri importante în domeniul fotografiei cu cromați, fotografiei cu săruri de fier, fotocromiei cu fotoclorură de argint și așa mai departe. Pentru invenția sa a fotografiei cu cromați (printuri de carbon) a primit 10.000 de franci din fondul donat de bogatul iubitor de artă Ducele de Luynes, dar acest venit neregulat a fost insuficient pentru a compensa sacrificiile considerabile necesare pentru realizarea invențiilor sale, iar în 1 869 s-a trezit din nou obligat să ocupe un post de inginer civil. A condus fabricile de sticlă la Folembran, a călătorit la Kefoun-Theboul, în Africa, pentru a exploata minele de argint, iar după moartea tatălui său s-a întors la locul său natal, Conflans (Sarthe), unde a trăit modest.
La Expoziția Internațională de la Paris (1878) Poitevin a fost onorat cu titlul „Collaborateur Universel” și a primit un cadou de 7.000 de franci și o medalie de aur în semn de apreciere pentru serviciile sale pentru progresul fotografiei. Acești bani, totuși, nu par niciodată niciodată. să-i fi fost plătită.[10] Société d'Encouragement des Arts, din Paris, i-a acordat de mai multe ori ajutor financiar şi, în cele din urmă, i-a acordat i 2 ,ooo franci, premiu fondat de marchizul d'Argenteuil.În 1880 el a suferit un atac de probleme cerebrale și a murit la Conflans.Un monument în cinstea lui a fost ridicat la Saint Calais, reședința de județ al Departamentului Sarthe.
CONCURSUL DE PREMII OFERIT DE DUCELE DE LUYNES
Imprimele fotografice cu cerneală de tipografie ale lui Poitevin expuse în i 8 5 5, deși imperfecte erau, au atras atenția ducelui de Luynes la Paris, care a recunoscut în ele posibilitatea de a realiza foto-grafic printuri permanente la un cost redus. Pentru a grăbi soluționarea acestei probleme, Ducele a oferit, în 1856, premii bănești de 8.ooo, respectiv 2.000 de franci, și a încurajat astfel producția de tipărituri fotografice permanente[11] (vezi Handbuch, 1926, IV(2), 56).).
Chimistul HV Regnault, în calitate de președinte al Societății fotografice din Paris, a prefațat oferta de premii în următoarele cuvinte:
Dintre toate elementele cu care ne-a familiarizat chimia, carbonul este cel mai permanent și cel care rezistă cel mai mult la toate remediile chimice.

agenţi la temperatura atmosferei noastre. Starea actuală a manuscriselor vechi indică faptul că carbonul sub formă de negru pe hârtie rămâne neschimbat timp de sute de ani. Dacă am putea, prin urmare, să facem posibilă reproducerea imaginilor fotografice în carbon, ar trebui să avem o bază pentru permanența lor, așa cum avem acum în cărțile noastre, și asta este atât cât ne-am putea spera și ne dorim.
Acest lucru a dat direcție și impuls muncii asupra metodelor de imprimare cu carbon sau cerneală de tipar, care nu a fost lipsită de influență asupra dezvoltării acestor metode, printre care s-a numărat și imprimarea cu pigment. Până la 185ç au fost primite mai multe înscrieri pentru premiul Luynes: (i) de la Testud de Beauregard; (2) Gamier și Somon; și (3) Pouncy.
Testud de Beauregard a prezentat câteva dovezi bune, dar din motive necunoscute a întrerupt demonstrația practică a metodei sale în fața comisiei și cererea sa nu a mai fost luată în considerare. Domnii Garnier și Salmon au efectuat cu succes o demonstrație cu metoda de praf sau pulbere în fața comisiei, iar munca lui Pouncy a fost examinată conform instrucțiunilor sale de către comisie, deoarece acesta nu a putut să se prezinte personal.
De altfel, juriul desemnat de Societatea Fotografică din Paris a declarat că Poitevin a fost adevăratul părinte al tuturor acestor metode concurente prin noile sale procedee menționate mai sus.
Prin urmare, Poitevin a primit medalia de aur, iar Garnier și Salmon, precum și Pouncy, au primit fiecare o medalie de argint.
INFORMAȚII SUPLIMENTARE DESPRE IMPRIMAREA PIGMENTĂ
Englezul John Pouncy a expus în 1858 înaintea Societății Fotografice din Londra printuri pigmentare (Jour. Phot. Soc., decembrie 1858, p. 91). La început a ținut secret metoda de producție, dar ulterior și-a divulgat metoda în detaliu. Totuși, el a obținut în același timp un brevet englez pentru acest procedeu (10 aprilie 1858, nr. 780), din care reiese că a folosit „carbon vegetal, gumă arabică și bicromat de potasiu” ca acoperire la prepararea sa. hârtie sau că a înlocuit carbonul cu bitum sau alți pigmenți, pentru a obține fotografii permanente. Că amprentele de gumă ale lui Pouncy au fost de fapt produse prin această metodă este arătat într-o scrisoare a asistentului său Portbury, publicată în Photographic News (2 3 noiembrie). , 1860). Acest proces de pigmentare cu gumă arabică și cromați a fost deja menționat, totuși, de Poitevin, iar „procedeul de pigmentare al lui Pouncy” este acoperit de specificațiile brevetului lui Poitevin.12 Cu toate acestea, Pouncy

a primit o parte din premiul în bani al concursului ducelui de Luynes, datorită execuției excelente a fotografiilor sale. În orice caz, Pouncy poate fi considerat fondatorul practic al tipăririi cu bicromat de gumă.
Gamier și Somon au fost luați în considerare la repartizarea premiilor13, datorită unei metode de pulverizare pe hârtie cu cromați, zahăr, albuș sau cauciuc și pulbere de carbon, a cărei descriere au depus la 30 iunie 1858, în mâinile lui. secretarul Societății din Paris și care era de fapt original.14 Concursul a fost prelungit, iar în i 862 Poitevin a primit premiul de 2 ,ooo de franci.
În pofida acestor concursuri de premii din 1858, nu a fost posibilă reproducerea satisfăcătoare a negativelor semitonuri prin procesul de pigmentare al lui Poitevin; s-a limitat la reproducerea desenelor de contur.

Motivul distrugerii semitonurilor în procesul de pigmentare al lui Poitevin și metode similare, în care imaginea este creată pe suprafața acoperită și unde imaginea este fixată prin spălarea particulelor nemodificate, a fost recunoscut pentru prima dată de abate Laborde.15 După ce Laborde a descoperit de ce semitonurile au fost distruse în procesul de pigmentare al lui Poitevin, JC Burnett a propus un remediu în Photographic Journal (22 noiembrie 1858, V, 84). El a remarcat că hârtia pigmentată urma să fie expusă prin spatele hârtiei pentru ca porțiunile pigmentate ale imaginii să adere la bază. Aceasta a pus bazele utilizării foilor de celuloid transparent ca suport pentru acoperirile pigmentare; au fost propuşi în i 892 (Jahrbuch, i 892, p. 454), apoi în i 893, anonim, probabil Friedlein, din München, în Phot. Korr., 1893; vezi Hans Schmidt în Jahrbuch, 1909, p. 46. Această metodă a fost aplicată ulterior de Robert Krayn (Neue Phot. Gesell-sch., Berlin) pentru fotografia în trei culori cu diapozitive pigmentare suprapuse (1903).

INVENȚIA METODEI DE TRANSFER ÎN TIPRIREA PIGMENTĂ

Niciuna dintre aceste metode în care expunerea trebuia făcută prin hârtie nu a avut ca rezultat netezimea și claritatea dorite a imaginii, ceea ce i-a dat lui Fargier ideea de a transfera stratul de cromat-pigment expus cu fața în jos pe o altă bază și astfel să fixeze ferm suprafața. imagine. Procesul de imprimare cu pigment al lui Fargier,18 brevetat în Franţa, septembrie, i 860, a constat în expunerea la lumină a peliculei de pigment gelatină sensibilizată cu cromat, apoi curgerea colodionului pe aceasta şi scufundarea plăcii în apă caldă. Părțile neexpuse ale gelatinei s-au dizolvat,

în timp ce acele părți ale imaginilor care deveniseră insolubile prin expunerea la lumină aderau la colodion cu toate detaliile și structura de semitonuri. Aceasta s-a desprins de la baza originală și a fost transferată pe alta, să spunem, pe o bucată de hârtie.

Fargier a expus în mod repetat dovezi ale procesului său de pigmentare în fața Societății Fotografice din Paris (1861), iar în 1862 a primit de la aceasta pentru investigațiile sale în domeniul imprimării pigmentare și pentru îmbunătățirile ingenioase ale metodei sale un premiu de 600 de franci (Bull. Soc. franc. fot., 1862, p. 101).

Un pas important în dezvoltarea procesului de pigment a fost contribuția lui Enghshman JW Swan, care a introdus procesul de transfer. Joseph Wilson Swan (1 828-1914) 17 a îmbunătățit procesul de pigmentare și a lucrat cu perseverență neobosită la perfecționarea acestei metode; astfel, o mare parte a succesului practic care a fost obținut mai târziu în procesul de pigmentare s-a datorat muncii lui Swan, pentru că el a fost cel care a introdus metoda de transfer simplu și dublu a imaginilor cu pigment pe sticlă și hârtie (Handbuch, 1 926, voi. IV, Partea 2). Mai târziu, el a înființat împreună cu Mawson una dintre primele fabrici de plăci uscate cu bromură de argint cu gelatină din Anglia. Swan a inventat și lampa cu bec electric cu un filament de carbon răsucit. A fost numit cavaler de regele Edward al VII-lea în 1904 pentru serviciile sale în știință și industrie.

Swan s-a dedicat din 1864 procesului de pigmentare/8 pe care l-a brevetat în Anglia la 29 februarie 1864 (nr. 503). O imagine pigmentară excelentă din transferul dublu (cauciuc și hârtie) realizat de el în 1866 este reprodusă în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 779). Printurile originale ale lui Swan din perioada timpurie au devenit foarte rare, deoarece atelierul și colecțiile sale au fost distruse de incendiu la sfârșitul secolului al XIX-lea. W. Benyon

Winsor, din Londra, a cumpărat brevetul lui Swan și a înființat compania engleză Autotype, care producea și vindea exclusiv hârtie pigmentată.
Adolph Braun, din Dornach (Alsacia), a reprodus la acea vreme schițele vechilor maeștri la Luvru și s-a străduit să reprezinte diferitele culori (maro, roșu și gri) ale originalelor printr-un proces de fotogravură inventat de Rousseau. Swan ia explicat că, prin metoda sa de imprimare cu pigment, nu numai că putea imita culorile originalelor, ci și să producă vopselele reale și exacte care au fost folosite de artist. El i-a arătat lui Braun o reproducere a unui original executat într-un creion roșu cu cretă roșie reală (sanguin) și i-a încântat admirația pentru metoda sa într-o asemenea măsură încât Braun a folosit modelul lui Swan.

proces în realizarea reproducerilor sale ale operelor vechilor maeștri, care astăzi au o reputație mondială în toate școlile de artă.
Edgar Hanfstangl (fiul fondatorului editurii de artă a lui Franz Hanfstangl) a fost primul care a introdus imprimarea cu pigment la scară largă în Germania pentru editarea de tipărituri de artă la München; a fabricat, de asemenea, hârtie pigmentată pentru comerț (Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2) și a folosit toate procedeele fotografice moderne.[19]
După această perioadă, procesul de pigmentare a atins apogeul și a devenit una dintre cele mai importante metode de reproducere a subiectelor de artă și, de asemenea, pentru fotografia artistică. Braun din Dornach, Hanfstangl din Munchen, Autotype Co. din Londra, Goupil (Boussod, Valadon & Co.) din Paris și alții au folosit acest proces.
Frumusețea superioară a amprentelor cu carbon pe sticlă a dus la aplicarea procesului de carbon pentru producerea de folii transparente și pentru realizarea de duplicate negative.
Swan a folosit, de asemenea, procesul de imprimare cu pigment pentru producerea plăcilor de imprimare din cupru pe care se sprijină două metode, și anume, procesul de gravare în care o imagine pigmentară (negativă) acționează ca bază de gravare și cealaltă, dezvoltată în special de Swan și Woodbury, în care relieful unei imagini pigmentare pozitive servește ca matrice pentru un electrotip (vezi fotogravura și fotoelectrotipurile lui Kliè în cap. XC).
BAZA CHIMICA A FOTOGRAFIEI CU CROMATI
Reacția chimică a luminii asupra cromaților în prezența substanțelor organice, în ciuda multiplelor utilizări practice ale procesului cromatic cu lipici, a fost la început cu greu investigată, ceea ce a determinat Societatea Fotografică din Viena să ofere, în 1877, un premiu de 140 de ducați. pentru un studiu critic asupra reacției luminii a cromaților pe albuminoide, gelatină și așa mai departe. Premiul a fost acordat, în 1878, lucrării competitive a acestui autor.[20] Acțiunea de bronzare a crom-cromatului (dioxid de crom = Cr02) format de lumină a fost determinată ca fiind cauza insolubilității gelatinelor cromate, și așa mai departe.
Rezultatele investigațiilor au fost publicate în foto. Korr. (1878), și într-o formă ceva mai detaliată ca o broșură separată: Despre reacțiile acidului cromic și cromaților la gelatină, gunmn, zahăr și alte substanțe de origine organică în relația lor cu fotografia cromatică (Viena, 1878) . [21] Un scurt rezumat a apărut în Jurnalul f. practical chemistry, (1879, XIV, 294).

Întrucât acest pamflet era epuizat de zeci de ani și era la mare căutare, Institutul de Predare și Cercetare Grafică, din Viena, a tipărit o nouă ediție în 1916 (vezi și Handbuch, 1926, Vol. IV. Partea 2).

Capitolul LXXX. metoda pigmentului gumei

Imprimarea GuM nu oferă reproducerea precisă a detaliilor fine ale imaginilor date de procesul de pigmentare al lui Swan, dar rezultate splendide pot fi obținute prin aceasta pentru imagini mai mari, cu efecte de amploare de lumină și umbră. După Pouncy, metoda devenise uitată; De asemenea, sugestiile lui Bollmann pentru imagini cu pigment de gumă (1863) nu au avut succes (Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2). Victor Artigue a îndreptat pentru prima dată în 889 atenția asupra metodei de imprimare directă în semitonuri, recomandând o „hârtie de carbon catifea” (Veluri Charbon) (Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2). Dar aceasta nu a fost adevărată „imprimare de gumă”.

Renașterea modernă a tipăririi pe gumă pentru fotografia picturală a fost începută de fotograful amator francez A. Roulle-Ladeveze, care a prezentat astfel de imprimeuri mai întâi la expoziția Photo Club, Paris, în ianuarie 1884. A avut mare succes cu pozele sale. în tonuri sepia și cretă roșie. El a descris procesul său într-un pamflet în 1894 (Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2). Amatorul englez Alfred Maskell a văzut aceste amprente ale lui Ladeveze la Paris și le-a adus la Londra în octombrie 1894, pentru a fi expuse la Salonul de fotografie din acel an. Mai târziu, Robert Demachy, din Paris, a adus tipărirea pe gumă la înaltă perfecțiune (expoziție la Paris Photo Club în 1895). A trimis unele dintre amprentele sale la Salonul Fotografic, Londra, de unde una dintre ele a fost achiziționată de fotograful amator Dr. Henneberg, din Viena, care a obținut și informații despre tehnica procedeului și care a introdus imprimarea pe gumă la Viena. Această metodă de imprimare pe gumă a fost numită apoi „proces de gumă-bicromat” sau „foto-acvatinta”. Publicația anterioară a lui Ladeveze despre amprente de gumă a fost tipărită în iunie 1894, în Photographische Blatter al Clubului de Camere din Viena.

Acest lucru i-a determinat pe mai mulți membri ai Clubului Camerelor din Viena să facă experimente cu imprimarea pe gumă și au obținut rezultate bune, dar nu au pretenția de a avea prioritate pentru inventarea acestui procedeu. Atunci când au fost făcute astfel de afirmații, acest autor a stabilit adevărul despre chestiunea în Phot. Korr. (1914, p. 116), sub titlul „Die Erfinder

des Gummidruckes” (vezi și Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2).

Surtipărirea mai multor amprente pentru a obține semitonuri mai bune (imprimare cu mai multe gume) a fost publicată pentru prima dată de Hübl, martie 1898, în Photogr. Blatter, Viena. Această metodă a îmbunătățit considerabil gradațiile tonurilor. O chestiune de prioritate ridicată de Heinrich Kühn a fost decisă în favoarea lui Hübl (Phot. Korr., 1919, pp. 100, 133; tot Jahrbuch, 1915-20, p. 473). Imprimarea cu gumă modernă în Franța a fost bine reprezentată de Demachy și Puyo, care numesc tipărirea cu gumă cu un singur strat de gumă-cromat „Imprimare cu gumă franceză” iar metoda cu două sau trei straturi subțiri de gumă și imprimare multiplă „metoda Viena”. O expoziție retrospectivă de amprente de gumă a avut loc la Paris în 1931 (Revue française de phot., 1931, p. 33). Dr. Henneberg, la Viena, a fost primul care a produs amprente de gumă în două culori; apoi urmează amprente policrome după metoda tricoloră.

Combinația eficientă de platinotipuri cu imprimarea pe gumă a fost executată pentru prima dată de profesorul H. Kessler la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena, iar astfel de imprimeuri au fost expuse de institut la Expoziția de la Paris din 1900.

Imprimarea pe gumă s-a răspândit mai târziu în fotografia artistică în toate țările, a fost scrisă în numeroase cărți și a fost bine reprezentată la toate expozițiile. În ultimul timp a pierdut din ce în ce mai mult teren, poate pentru că procedura sa este oarecum supărătoare și necesită mai multă pricepere artistică decât alte metode de imprimare.

Capitolul LXXXI. imagini pigmentate prin contact; MARION (1873); OZOTIPUL LUI MANLY (1898); PROCESUL OZOBROME (1905); CARBRO PRINTS

A. MARION a raportat, în 1873, Societății Fotografice din Paris că amprentele expuse pe hârtie pigmentară bicromată, atunci când sunt puse în contact sub presiune cu o altă bucată de hârtie pigmentată neexpusă, ar transfera imaginile de lumină insolubilă într-o anumită măsură pe a doua hârtie. El a expus unele dintre aceste „Mariotipuri prin contact” în primăvara anului 1873 în fața Societății Fotografice din Londra. Procesul nu a putut concura, totuși, cu procesul obișnuit al pigmentului.

Thomas Manly, în Anglia, a îmbunătățit metoda în 1898 și a fost

a acordat un brevet (nr. 10, 026); el a numit procesul său „ozotip” (Handbuch, 1926, IV(2), 281).

Direcțiile de lucru pentru ozotip au fost ulterior modificate de Manly însuși, tot de Hiibl, la Viena (1903), H. Quentin, la Paris (i 903) și alții, dar metoda nu a reușit să obțină popularitate sau aplicare practică în fotografie.

În 1905, Manly a descris procesul său de „ozobrom”, în care o imagine cu bromură de argint gelatină este transferată prin contact cu hârtia pigmentată. S-au folosit băi care conţin fericianură de potasiu şi bicromaţi. Fotograful amator HF Farmer1 a elaborat direcții empirice noi pentru procesul „ozobrom” al lui Manly în 1919 și i-a inventat un nou nume, adică printuri „carbro”. Compania London Autotype a introdus pe piață această metodă. Procesul HF Farmer a constat în utilizarea unei soluții de fericianură de potasiu, bicromat, bromură de potasiu și bisulfat de potasiu, în care imaginea bromură de argint și hârtia pigmentară sunt scăldate și apoi puse în contact într-un cadru de imprimare. După ce a avut loc reacția, care este analogă cu cea a imprimării bromoil, se obține o imagine pigmentară, care poate fi dezvoltată în apă caldă. Aceste metode au fost folosite în special pentru măriri.

Deși HF Fanner nu poate fi desemnat ca unicul inventator al acestei metode, el trebuie să i se acorde meritul de a fi fost cel care a făcut din imprimarea „carbro” o metodă practică și ușor de lucrat (vezi Handbuch, 1926, IV(2), 312) .

Capitolul LXXXII. imprimare în ulei

Gelatina cromata la contactul cu un negativ expus la lumina si scufundata in apa rece va prelua culori grase pe partile expuse. Această observație a fost făcută pentru prima dată de Poitevin în 1 8 5 5, care a produs astfel de imagini luminoase în culori grase. Aceasta este baza colotipului, fotolitografiei și așa mai departe.

Imaginea rulată cu cerneala de imprimantă poate fi folosită ca originală. Fotograful austriac Emil Mariot din Graz (Stiria), ulterior legat de Institutul Geografic Militar din Viena, a descris acest proces în 1866 în Fot. Korr. (i 866, p. 79) și l-a numit „oleografie”. El a

afirmat că imaginea ar putea fi transferată pe o altă hârtie și a expus astfel de imagini înaintea Viena Photographic

Societatea, dar vremea unor astfel de metode de fotografiere nu sosise atunci, iar metoda lui a intrat în desuetudine (Handbuch, 1926, IV (2), 3 1 8)·

Probabil că W. de W. Abney nu cunoștea publicarea lui Mariot când, în 1873, și-a descris „papyrograful", care nu era altceva decât utilizarea hârtiei gelatinoase cromate expuse la lumină sub un negativ, spălat, rulat cu cerneală grasă. , aplicat tipăririi pe hârtie simplă (Handbuch, 1926, IV(2), 331)·

Mult mai târziu, un alt englez, GE Rawlins, din Waterloo, Liverpool, a atras din nou atenția asupra unor astfel de poze cu cerneală grasă. El a recunoscut, în 1904, importanța acestui proces ca un nou vehicul pentru fotografia artistică, oferind posibilități remarcabile de tratament și control individual și dând rezultate excelente cu pricepere și experiență. Rawlins1 a fabricat și a vândut hârtie gelatină și alte materiale pentru proces. Hârtiile gelatinoase au fost sensibilizate prin băi în soluție de bicromat, expuse la lumină sub un negativ semiton și înmuiate în apă, după care culoarea în ulei a fost aplicată cu o rolă (1905) sau o perie din păr de cămilă (1906). Rawlins și-a publicat procedura de lucru (Fotografie, 1905, XX, 490) și a propagat metoda prin exponate înaintea cercurilor de amatori, unde amprentele sale în ulei au atras multă atenție. C. Puyo, la Paris, a scris broșura Procede Rawlins à l'huile (Paris, 1907), care a fost tradusă și în germană, iar după aceea astfel de tipărituri în ulei au fost expuse la toate expozițiile fotografice.

Nu a fost nevoie de un mare geniu inventiv pentru producerea așa-numitelor „transferuri de ulei" pe hârtie obișnuită pe o presă manuală și pentru a obține într-o oarecare măsură un număr limitat de amprente (printuri pe hârtie mat), deoarece nu era cu adevărat altceva decât un tip inferior de mult-cunoscuta tipărire colotipă· Desigur, colotipurile erau tipărite pe o bază de sticlă pe prese speciale, în timp ce tipăriturile în ulei nu necesitau echipamente mecanice speciale și erau ușor de practicat pentru amatori.

Transferul amprentelor în ulei a fost publicat în 1 87 3 de W. de W. Abney. Metoda modernă de transfer în imprimarea în ulei a fost introdusă de M· R. Demachy la Paris în primăvara anului 1 9 1 1. Imprimarea în ulei avea dezavantajul că necesita lumină foarte puternică (lumină de zi sau arc electric); vezi Handbuch, 1926, IV(2), 331.

Prin urmare, imprimarea cu bromoil a înlocuit-o curând, deoarece hârtia gelatină bromură de argint a necesitat doar o foarte scurtă expunere la lumină pentru a oferi o imagine dezvoltată și a furnizat o gamă mai mare și mai bună de gradații de ton.

Capitolul LXXXIII PROCESUL BROMOIL

Imprimarea Bromoil a avut începutul într-o manieră curioană; la început, în deliberări teoretice. E. Howard Farmer, șeful departamentului de fotografie de la Politehnica Regent Street, Londra, trebuie să fie considerat un investigator original al acestei metode și altor metode similare. El a publicat în Eder's Jahrbuch (1894, p. 6; și 1895, p. 419) observația că pelicula de gelatină a unei imagini obișnuite cu bromură de argint fixă într-o baie de 20% soluție de bicromat de amoniu sau potasiu devine insolubilă (acțiune catalitică) în porţiunile argintii ale tiparului. Imaginea gelatinei bronzate obținută în acest mod poate fi dezvoltată în același mod ca imaginile

cu pigment în apă caldă sau poate fi colorată ca o imprimare în ulei la temperatură obișnuită (Handbuch, 1926, IV(2), 293).
Pe această bază, Riebensahm și Posselt au inventat procedeul lor de pigment de argint (brevet german, 6 noiembrie 1902), care a fost îmbunătățit de Gustav Koppmann în 1907. Koppmann și-a vândut procedeul Neue Photographische Gesellschaft, din Berlin, care l-a brevetat pe 27 februarie, 1907 (nr. 196.769).
De-a lungul unui drum diferit, descoperirea Farmerului a dus la tipărirea bromoil. Englezul EJ Wall,1 care locuia la acea vreme la Londra, a publicat în Photographic News (12 aprilie 1907, p. 299) următoarea idee:
Să presupunem că mărim direct pe hârtie bromură și dezvoltăm cu un dezvoltator care nu bronzează, cum ar fi oxalat feros, ar trebui să obținem o imagine în mod obișnuit în argint metalic. Dacă această imagine a fost tratată cu un bicromat, gelatina ar trebui să devină insolubilă proporțional cu cantitatea de argint prezentă, ca și cum ar fi expusă la lumină. Atunci ar trebui doar să dizolve bromura nealterată și argintul metalic cu hipo și fericianură pentru a obține o imagine în gelatină insolubilă, la care cerneala sau pigmentul ar trebui să adere exact ca în procesul de ulei inițial. Dacă acest lucru ar funcționa, nu există niciun motiv pentru care orice imprimare cu bromură sau cu gaz nu ar trebui să fie „imprimată cu ulei”, deși nu am nicio îndoială că ar trebui utilizată o emulsie specială din cauza diferenței dintre gelatine.
Astfel, Wall a inventat imprimarea bromoil fără să se fi angajat în execuția propriu-zisă a procesului.
Ideea de bază a lui Wall l-a condus pe englezul C. Welborne Piper la succesul practic în introducerea procesului bromoil. Și-a făcut publice rezultatele la 16 august 1907, în Știrile fotografice (p. 115), sub

titlul „Bromoil, The Latest Printing Process, a Remarkable Method of T^urning Bromur Prints and Enlargements into Oil-Pigment-Prints.”
Aceste prime direcții pentru producerea unor astfel de imagini au fost destul de complicate, dar câteva săptămâni mai târziu, Piper a anunțat un metoda simplificata (Fot. News., 12 septembrie 1907).A tratat amprentele de bromura de argint cu o solutie de bicromat de potasiu si fericianura de potasiu, care formeaza ferocianura, conform reactiei formulate de autor, care aduce bicromatul la un bronzare mai energica a gelatinei (formarea oxidului cromic) decat solutia de bicromat pur folosita de Farmer.Astfel Piper a devenit inventatorul procedeului modern de bromoil, care a intalnit un succes enorm.
Anul 1911 a adus o altă metodă și mai sigură de albire și bronzare a gelatinei bromură de argint a imaginilor. FJ Mortimer, în Amateur Photographer, a introdus un amestec de bicromat de potasiu, sulfat de cupru și bromură de potasiu ca cea mai bună baie de albire. Prin utilizarea acestui amestec se formează bromură cuproasă pe porțiunile de argint ale imaginii, care în contact cu bicromatul amestecat, prin reducere energetică la oxid cromic, produce bronzarea imaginii în gelatina cu bromură de argint. El a publicat această îmbunătățire în „Fotograf amator” (1911, p. 577). Procesul bromoil a devenit mai întâi popular în cercurile amatorilor, dar mai târziu fotografi profesioniști de la Continental au folosit procesul în mare măsură.
Avocatul dr. Emil Mayer, din Viena, a avansat mult tipărirea bromoil cu băi de cupru. Dr. Mayer, președintele Societății Fotografilor Amatori, din Viena, a realizat poze foarte frumoase, pe care le-a arătat la expoziții. A ținut prelegeri despre acest proces și a scris un manual

DasBromolverfahren (ed. ist, 1912; Halle, ed. a 8-a și a 9-a, 1922; și o ediție engleză, vezi și Handbuch, 1926, IV(2), 362).
Transferurile de bromoil au fost făcute publice pentru prima dată de CH Hewitt în Amateur Photographer (2 martie 1909, p. 199), ceea ce l-a stimulat pe De-machy la introducerea procesului de transfer de ulei analog în 1911.
Capitolul LXXXIV. FOTOCERAMICA, IMAGINI ESMALATĂ CU COLODION ȘI METODE DE PRAFARE
Fotograful parizian Lafon de Camarsac a publicat pentru prima dată, în 185 5, faptul că imaginea de argint (film de colodion) produsă prin procedeul de colodion umed (cu dezvoltare) trebuie tratată cu o soluție de clorură de aur sau clorură de platină, pentru a introduce aur. sau metalul platină prin substituție chimică în filmul de imagine, care, atunci când este ars pe smalț, dă nuanțe de culori mai închise decât argintul, care dă tonuri galbene (Comp. rend., XL, 1266; Dingler's Polytechn. Journ., CXXXVII, 271).
Camarsac și-a îmbunătățit procesul și a expus la Expoziția de la Paris din 1862 „imagini fotografice permanente pe email și porțelan vitrificat, asemănătoare picturilor de Sèvres."1
CM Tessié du Motay și Maréchal au realizat ulterior prin același procedeu imagini fotografice pe email (ars în cuptor de porțelan) pe care le-au expus la Paris (Bull. Soc. franc. phot., 3 martie 1865, p. 59, I75).)·
Grüne, la Berlin (i 868), a folosit, de asemenea, principiul arderii în imagini colodion aurite și platinizate și a folosit și soluții de clorură de iridiu și paladiu pentru înlocuirea imaginilor de argint pentru a schimba tonurile imaginilor arse pe sticlă, smalț. , și porțelan (Fot. Mitt., V, 20).
O reacție fotochimică particulară a sărurilor de fier a fost descoperită în 1858 de Henri Garnier și Alphonse Salmon (din Chartres). Ei au observat că citratul feric, expus la lumină, își modifică solubilitatea și proprietățile higroscopice.2 Ei au bazat pe acesta primul proces de prăfuire, prin care au produs amprente pe hârtie și pe sticlă, pe care le-au expus în fața Societății Fotografice de la Paris. . Ei au numit metoda „Procédé au charbon". Aceștia au afirmat că citratul feric atât pe hârtie, cât și pe sticlă prezintă o solubilitate mai mică în apă, sau în apă care conține alcool sau glicerină, în părțile afectate de lumină.Au așezat pe imprimeu cu un tampon de funingine de pin sau altă pulbere uscată colorată sau sare metalica care a aderat doar la porțiunile lipicioase neexpuse și a ajutat procesul prin respirație pe imprimeu.Imaginea a fost fixată prin clătire cu apă, timp în care sarea de fier s-a dizolvat și pulberea pudrată a aderat destul de bine pe hârtie. , această imagine de carbon a fost acoperită cu o soluție de cauciuc.

Poitevin a folosit același principiu în 1860 și a constatat că un amestec de clorură de fier și acid tartric poate fi folosit și pentru fotografiile cu praf. El a folosit acest lucru nu numai pentru coloranții obișnuiți în pudră, ci și pentru oxizi metalici (coloranți ceramici). Tabloul prăfuit a fost desprins de baza sa temporară prin curgerea ei cu colodion brut și ars pe porțelan (Bull. Soc. franc. phot., 1860, p. 147, 304).
Procesul de prăfuire cu săruri de fier higroscopice a găsit puțină aplicație în fotografie. Mult mai reușite s-au dovedit procesele de prăfuire cu ajutorul guttapercii higroscopice, miere și amestecuri de zahăr cu cromați. Garnier și Salmon, în 1859, au renunțat la utilizarea

sărurilor de fier sensibile la lumină în procesul de prăfuire și au folosit ca strat higroscopic un amestec de bicromat de amoniu și zahăr (Bull. Soc. franc. phot., 1859, pp. 135, 357).

După această descoperire importantă a metodei de prăfuire cu cromat, a devenit evident să se folosească oxizi de metal și coloranți ceramici pentru imaginile de praf, care ar putea fi arse pe smalț și sticlă în cuptoarele de porțelan.

Dr. F. Joubert a fost primul care a preluat această idee și a anunțat o metodă cu un strat de bicromat de amoniu, miere și albumen (brevet englez, 20 ianuarie 1860, nr. 149). S-a pudrat cu smalț pulbere, a clătit, a fixat, a uscat și a ars, ținând seama de anumite măsuri de precauție.3 Metoda a fost anunțată ulterior (Fot. News, 1862, p. 125) și a fost imitată în numeroase varietăți.

J. Wyard a fost primul care, în 1860, a exploatat comercial procesul de pulverizare cu cromat în Londra și a produs prin această metodă imagini minunate cu culori emailate pe sticlă și porțelan englezesc ca obiect de comerț.

JB Obernetter a elaborat procesul de pulverizare cu gumă-cromat (1864) (Handbuch, 1926, IV(2), 434). Fotograful amator Justus Leth, din Viena, a reușit în mod deosebit, în 1864, să obțină imagini fotografice foarte frumoase pe porțelan prin procedeul de ștergere.4

În prezent, fotoceramica a devenit o ramură a industriei care se practică în Cehoslovacia, Saxonia, Franța, Anglia și alte țări; adesea se folosește un fel de proces de pigmentare.

Tablourile din email ars au găsit o aplicație singulară, demnă de menționat pentru semnificația sa culturală istorică, prin aceea că sunt incluse, împreună cu documentele obișnuite, în pietrele de temelie ale structurilor monumentale pentru a păstra pentru generațiile ulterioare nepericuloase.

fotografii capabile. Este posibil ca această procedură să fi fost inițiată pentru prima dată la Viena, când un portret excelent al împăratului Francisc Iosif I, ars pe porțelan de J. Leth, a fost înfipt6 în piatra de temelie a Muzeului de Artă și Industrie la 1 septembrie, 187 1. Un duplicat al acestui portret fotoceramic a fost prezentat de artist acestui autor și este păstrat în colecția Graphische Lehr-und Versuchsanstalt, Viena.

Capitolul LXXXV. electrotipuri; a lui auer IMPRIMURI NATURII

Cele mai timpurii încercări de tipărituri naturale au fost discutate în capitolul IV. Abia cu introducerea electrotipării de către Moritz Hermann von Jacobi (1801-74) în 1837 a fost făcută posibilă modelarea obiectelor naturale precum plantele, adică impresiile lor în cupru prin electroliză.

Jacobi a fost fizician și inginer. S-a dedicat la început arhitecturii la Konigsberg; în 1835 a fost chemat la Dorpat ca profesor de arhitectură, unde a investigat acţiunea curentului galvanic şi a inventat electrotiparea în 1837.

Încă din 1836, De la Rive observa că cuprul depus pe placa de cupru a unui element Daniell poate fi separat (decapat) și că reprezintă o reproducere foarte exactă a suprafeței plăcii. Jacobi a făcut aceeași observație în 1837 și a construit pe el un proces de turnare a diferitelor obiecte cu ajutorul curentului galvanic. Murray a descoperit, în 1840, că suprafețele neconductoare pot fi potrivite pentru reproducerea galvano-plastică (electrotipare) prin frecarea lor cu grafit.

În 1837, Jacobi a fost chemat la Sankt Petersburg de către guvernul rus. A introdus acolo electrotiparea, a scris cartea sa Dze Galvano-plastzk în 1840, a făcut eforturi mari pentru a construi mașini electromagnetice și a făcut experimente la scară largă cu lumină electrică. Jacobi a scris numeroase articole științifice pentru Memozrs al Academiei de Științe din Sankt Petersburg. I s-au acordat mari onoruri, a devenit membru al Academiei Ruse de Științe, consilier de stat și a fost numit cavaler.

ALOIS AUER ANGAJAZĂ ELECTROTIPARE PENTRU TIRPURI NATURALE

Consilierul Curții Alois Auer, directorul Imprimeriei Guvernului

Office la Viena, este inventatorul procesului de utilizare a electrotypingului în producția de tipărituri naturale. O conversație cu mai mulți membri ai Academiei de Științe l-a interesat mai întâi să facă experimente, 14 iunie 1849, cu niște fosile. Maistrul departamentului de galvanoplastică, Andreas Worring, a realizat electrotipuri ale acestora și a oferit impresii perfecte. Auer a perfecționat acest proces în manipularea sa practică completă și, încă din 1852, a reprodus numeroase obiecte din plastic, în principal șireturi, plante și insecte, prin imprimeuri naturale. A făcut o impresie obiectului în plumb și din această matrice deprimată s-a realizat un electrotip pentru imprimare intaglio. O amprentă de la acest electrotip pe o mașină de tipar de cupru prezintă în mod natural același efect de relief ca și originalul, care a fost turnat în plumb și, prin urmare, se obține un facsimil exact. Pentru mai multe detalii vezi Die Entdeckung des Naturselbstdruckes a lui Auer (Viena, i 85 3); de asemenea, jurnalul poligrafic ilustrat al lui Auer, Faust (1854). În 1853 a apărut o revendicare a priorității cu privire la această invenție, când în unele ziare germane a apărut o anunț că procesul de tipărire a naturii, despre care se presupune că ar fi fost inventat la Viena, a fost descoperit cu douăzeci de ani în urmă la Copenhaga de aurarul Peter Kyhl și că o descriere completă a metodei cu patruzeci și șase de ilustrații fusese plasată în colecția regală de gravuri pe cupru de la Copenhaga. Auer a răspuns la aceasta prin tipărirea la Imprimeria Guvernului, „Disputes about the Ownership of New Inventions”, care a fost însoțită de un volum suplimentar separat, care conținea douăzeci și cinci de ilustrații pe pagină întreagă reproduse din originalele lui Kyhl în facsimil: „O dovadă convingătoare. a imposibilității de a compara procesul aurarului Kyhl, din cauza defectelor sale, cu tiparul de natură al Imprimeriei Guvernului din Viena.”1

Auer trebuie într-adevăr să fie numit inventatorul tipăririi naturii galvanoplastice și el a adus metoda la o perfecțiune care nu a fost atinsă în altă parte. Două exemple sunt prezentate în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 798) care ilustrează frumusețea electrotipurilor în formă de intaglio din matrițe de frunze și permit aprecierea structurii delicate. Acestea sunt încă mai moi în imprimeurile originale pe cupru decât în reproducerile noastre în semitonuri. La fel de remarcabil este imprimarea naturii unei femele prezentate la pagina 800 a ediției germane 1932.

Diferitele frunze multicolore, flori, alge marine și așa mai departe,

Auer imitase prin utilizarea cernelurilor de tipar corespunzătoare. Prin rularea mai multor culori pe placa de imprimare de cupru, el a produs printuri policrome ale naturii. O reproducere a acestui tip de imprimeu natural în culori (1853) este prezentată în Tabelul II la

sfârșitul ediției germane din 1932. Vedem anticipat în aceasta gravura color ulterioară.

O mare uimire a fost emoționată când Auer a prezentat primele dovezi ale tipăririi naturii, în februarie 1853, prin Anton Ritter von Perger, Societății Zoologico-Botanice, din Viena. Aceste imprimeuri au părut foarte fidele naturii și au fost imprimate în adevăratele lor culori de pe placa de gravură. Mai multe lucrări excelente de botanică au fost produse la Imprimeria Guvernului prin această metodă; de exemplu, Physiotypia Plantarum Austriacarum, de Pokorny și Ettings-hausen (1856)2, scheletele de frunze de dicotyledon, de Ettingshausen și diverse alte lucrări de natură similară. Încă cinci volume de fiziotipie, apărute în 1873, au fost probabil o ultimă încercare de a salva această tehnică, care la un moment dat a dat dovadă de atâtea succese bine câștigate, de la întreaga uitare. Procesele fotomecanice, în curs de dezvoltare rapidă, au depășit această tipărire de natură.

BIOGRAFIA lui AUEr

Alois Auer (1813-69) a fost ucenic la un tipograf în orașul său natal Wels, Austria Superioară. Potrivit propriei povestiri a lui Auer, el s-a dedicat cu mare zel studiului limbilor, iar cunoștințele sale extinse, împreună cu examenele pe care le-a promovat, i-au deschis drumul în afara camerei de compunere. În al douăzeci și patrulea an a devenit profesor de italiană la colegiul din Linz. În același an (1837) a înaintat o petiție la „toate cele mai înalte surse” de la Viena, recomandând înființarea unui Institut poligrafic. Planurile sale erau atât de bine elaborate în detaliu tehnic încât a fost numit director al Imprimeriei Guvernului înființată în 1804. În trecut, acest birou era o mică tipografie, iar când Auer a preluat-o avea mașini vechi de lemn și patruzeci și cinci de muncitori cu putina treaba la indemana. El a introdus tipografii moderne, a elaborat un sistem tipometric și a ordonat tipări de multe limbi antice și moderne. El a introdus și o turnătorie de electrotip și s-a dovedit a fi un geniu constructiv. Invenția sa a tiparului natural l-a făcut cunoscut peste tot.

Nu s-a limitat, însă, numai la această metodă, ci a cultivat toate metodele grafice cunoscute la acea vreme. Expozitia de la

Imprimeria guvernamentală la Marea Expoziție de la Londra, în 1851, a fost atât de extinsă încât a primit marea medalie a consiliului, singurul premiu din clasa a XVII-a. Astfel, Austria a ocupat o pozitie de lider in intregul domeniu al tiparului si al artelor grafice.

Auer a publicat, în 1844, Rugăciunea Domnului în 608 limbi și dialecte în caractere latine și în 1 847 în alfabetele lor naționale; Das typometrische System in allen seinen Buchstabengrossen (1845); Geschichte der Hof und Staatsdruckerei (1 85 1) şi aparatul poligrafic al acestuia. Pentru serviciile sale de promovare a tipăririi lucrărilor în limbi orientale la Viena a fost numit, de către împăratul Ferdinand, membru al Academiei de Științe din Viena.

Sârguința și zelul său neobosit, precum și capacitatea sa intelectuală, au creat o mare reputație pentru stabilimentul, pe care l-a condus din i 841 până în i 868. Acesta a înflorit sub conducerea sa și a devenit o instituție de renume mondial, unde progresul graficului. au fost coordonate, investigate și promovate artele, meșteșugurile tipografice, electrotiparea și fotografia în legătură cu industria tipografică.

Versatilitatea sa a determinat numirea lui ca director general al fabricii de hârtie guvernamentală, iar în 1862 a preluat și conducerea fabricii imperiale de porțelan de la Viena pentru doi ani. Auer a fost ținut în mare stima de către guvern, a fost numit consilier de curte și

a fost numit cavaler cu titlul de „von Wels-bach”. S-a pensionat în 1868.
Numeroasele experimente ale lui Auer erau costisitoare, dar fondurile pentru ele la început au fost întotdeauna la dispoziția lui; iar tipografia lui, care angajează aproximativ o mie de oameni, era extrem de eficientă. Dar introducerea tiparului natural a provocat un deficit. 3 De exemplu, plăcile de cupru pentru Physiotypia Plantarum, din Ettingshausen, cu ilustrațiile sale de o mie cinci sute de pagini întregi, au costat 40.000 de florini, pe care vânzarea cărții nu a reușit să-i acopere. Guvernul l-a determinat să efectueze multe comenzi de tipărire neprofitabile. Academia de Științe a avut, de asemenea, privilegiul să-și facă tipărirea acolo practic fără taxă. În 1849 a fost creată de guvernator o gazetă a legii şi a ordonat să fie distribuită cu liberalitate nediscriminată guvernelor tuturor ţărilor, gratuit. A fost tipărită în cele zece limbi ale atâtor țări, cu textul german vizavi. A costat doar un milion de florini. La costul obișnuit al tipăririi, producția valora 1.600.000 de florini și ar fi adus un profit, dar, în aceste condiții, a rezultat o pierdere mare.

Volumul acestor jurnale tipărite, care în curând nu aveau altă valoare decât cea a deșeurilor de hârtie, se acumulase într-o asemenea măsură din 1849 până în 1852, încât, așezate unul peste altul, ar fi fost uneori mai înalte decât cea mai înaltă biserică din Viena (Sf. a lui Stefan).
Auer s-a angajat și în inventarea unei prese de tipar rapid cu autoalimentare, a inventat producția de hârtie din tulpini de porumb și a făcut multe alte îmbunătățiri, care nu i-au adus niciun câștig, ci mai mult sau mai puțin pierdere.
Această stare financiară nefericită a adus atacuri asupra lui Auer, care, însă, s-a apărat cu succes, pentru că până la urmă a arătat un bilanţ favorabil. Departamentul de contabilitate al curții și ministrul baron von Bruck l-au susținut pe Auer, i-au exprimat aprecierea guvernului și i-au procurat numirea ca consilier al instanței, cu un salariu de 4.000 de florini.
La apogeul carierei sale, Auer a publicat un pamflet tipărit ca facsimil al manuscrisului său Mein Dienstleben (Partea I, martie 1860) care reflecta aprecierea pe care i-au adus-o patronii, prințul Metternich, contele Kolowrat, baronul Kübeck și baronul von. Bruck. Spre deosebire de acesta a fost sfârșitul serviciului său guvernamental, când ministrul finanțelor, Von Plener, l-a tratat pe Auer într-un mod cât se poate de neplăcut. Plener era extrem de parcimonios; Bugetul lui Auer pentru instituție a fost redus4 într-un mod nefericit și categoric, aproape insultător. Auer a devenit foarte deprimat de grijile de a procura fondurile necesare tipografiilor și editurilor; aceste griji au crescut la inceputul anilor saizeci, cand a considerat necesar sa plateasca facturile acumulate. Restricțiile aspre ale ministerului de finanțe l-au iritat și s-a simțit îndemnat să-și scrie apărarea și acuzațiile: Mein Dienstleben (Partea a II-a, 1 864). L-a tipărit în privat și și-a susținut declarațiile cu numeroase documente oficiale. Ediția broșurii, a cărei depunere către minister era o datorie oficială, la cunoștința ministerului a fost ordonată distrusă de către guvern înainte de publicare. Auer a fost, de asemenea, forțat, sub amenințarea unui proces disciplinar și a pierderii pensiei, să predea manuscrisul și dovezile sale. Astfel s-a întâmplat ca familia sa să nu știe nimic despre acest pamflet, așa cum i-a declarat fiul său, Dr. Carl von Auer, acestui autor. Au trecut

decenii și părea că pamfletul fusese uitat. În 1919, fiul tiparului de galeră dovezi ale caietului, pe care părintele o păstrase, a dat dovezile acestui autor. Cu acordul ministrului, En-

inginer Truka, care a simpatizat cu prezentarea istorică corectă, pamfletul a fost retipărit la Graphische Lehr- und Versuchs-anstalt. A fost tipărită pentru circulație privată, cu o prefață a acestui autor, și trimisă familiei Auer, bibliotecilor și altor persoane interesate. Căutările ulterioare au scos la iveală că un al doilea exemplar complet, cu toate documentele originale, a fost păstrat în biblioteca privată imperială, deoarece bibliotecarul șef, consilierul de curte, dr. Payer von Thum, a avut legătură cu acest autor. Evident, această „copie de serviciu” a fost livrată înainte să se știe că poliția se străduia să-l sechestreze.
Când dr. Carl von Auer a aflat de existența acestui exemplar, a retipărit o mică ediție, editată de Payer von Thum. Ambele ediții au devenit foarte rare, dar aparțin celor mai interesante documente ale bătăliei unui spirit de foc inventiv împotriva birocrației.
La ziua de naștere a lui Auer, o tăbliță memorială a fost ridicată în locul său natal din Wels (Austria Superioară). Fiul său, Dr. Carl Auer von Welsbach (i 8 5 8-192 9) a inventat lumina cu gaz incandescent, numită după el, ca rezultat al investigației sale asupra pământurilor alcaline în 188 5. El a inventat lampa incandescentă cu osniu și fierul de ceriu piroforic. . 6
Alois Auer, tatăl, are o importanță deosebită în istoria fotografiei, datorită invenției sale a unui proces de tipărire naturală care este practic și minuțios elaborat, datorită procesului de fotoelectrotipizare strâns legat, elaborat de angajatul său Paul Pretsch. Sub supravegherea lui Auer a fost produs și primul cilindru de gravură Pretsch pentru imprimare rotativă. Dorința lui Auer de a promova toate procesele de reproducere ale timpului său a dus la achiziționarea celor mai mari lentile de ortoscop Petzval pentru reproducere la acel ^me cunoscut la Viena.
Metoda de imprimare naturală a lui Auer trebuie numită precursorul procesului Woodburytype. Woodbury a folosit același principiu de modelare în relief în plumb, dar a folosit reliefuri de adeziv fotografic în loc de obiecte naturale.

Capitolul LXXXVI. electrotipuri și GRAVURI GALVANICE

„Electrotipurile” urmăresc îndeaproape amprentele naturii. Ele au fost inventate și făcute publice de Franz von Kobell, la München, în martie 1840. El a prezentat primul său exemplu de reproducere electrotipică a picturilor în acuarelă Academiei de Științe din Bavaria, iar mai târziu (i 842) și-a descris metoda în un pamflet1 cu mai multe ilustraţii. A pictat cu ulei de țepi și culori de porțelan pe plăci de metal, cu desenul în relief puternic, și a electrotipat plăcile. Kobell a obținut plăci de imprimare intaglio fără gravare, care puteau fi tipărite pe o presă de tipar cu plăci de cupru și au rezultat printuri ca desene în culoarea în apă.
Dr. Franz von Kobell (1803-75) a devenit profesor de mineralogie la Universitatea din München în 1826 și a făcut lucrări splendide în domeniul cristalografiei și mineralogiei, precum și în chimia analitică. De asemenea, a avut o înclinație artistică, a publicat poezie în dialectul bavarez2 și s-a alăturat lui KA Steinheil, în 1839, în munca fotografică. Camera dagherotip, construită de ei împreună în

aprilie 1839, este expusă în muzeul german din München (Zezt. f. wzss. Foto, XXX, 2 i 2). Kobell era, de asemenea, destul de familiarizat cu artele grafice, ceea ce l-a condus la ideea de electrografie, care a atras atenția generală și a fost introdusă în procesele de reproducere.3 În ultimii săi ani, Kobell a renunțat la munca sa în artele grafice și s-a întors la studiile sale mineralogice.
Kobell a publicat mai multe exemple de galvanografie în pamfletul său Die Ga/vanographze (1 842), care a demonstrat că în pictura în scopuri de electrotipizare artistul putea lucra cu o anumită libertate; în ciuda tuturor abilităților sale tehnice, metoda lui Kobell nu a atins niciodată perfecțiunea practică.
Independent de Kobell, dar abia pe 7 august 1840, Jacobi a expus Academiei Ruse din Sankt Petersburg electrografe produse după același principiu ca și al lui Kobell.4 Hoffmann, la Copenhaga, a anunțat ulterior această metodă. Meritul pentru elaborarea acestei metode ca proces de reproducere artistică și pentru introducerea ei în comerțul cu artă aparține a doi tineri artiști din Munchen, Schoninger și Freymann, care au îmbunătățit procesul și au publicat în 843 primul lor electrograf de succes, un portret al lui Tițian. . Schoninger s-a alăturat stabilimentului lui Franz Hanfstangl la München în 1849.

Renumitul pictor și litograf profesor Franz Hanfstangl (i 804-77), a lucrat în litografie din 1819 și și-a înființat propriul sediu de litografie la München în 1834.® În 1 848 sau 1 849 a instalat electrografia lui Kobell. A condus o mare afacere de editare de artă, unde până în 1853 au fost produse și publicate un număr mare de originale și reproduceri ale subiectelor de artă. Printre acestea s-a numărat un electrograf cu „Columbus” al lui Ruben care măsoară 19 Ys X 26 inchi și unul dintre „Decizia Curții” a lui Fluggen, care includea patruzeci de figuri, măsurând 21 Ys X 28 inchi. Succesul competitiv al noilor metode de reproducere fotomecanică a indus Hanfstangl, e în 1853, pentru a întrerupe stabilirea sa litografică și galvano-grafică, deși a fost condusă cu un grad ridicat de perfecțiune.În acel an și-a început editura de artă fotografică la München, pe care a predat-o fiului său Edgar în 1868. .
Electrografe au mai fost produse de Auer la Imprimeria Guvernului, din Viena, din care Faust al său conține exemple foarte frumoase, în special ale operei pictorului Ranftl; unul dintre aceste electrografe originale a fost expus în 1883. F. Theyer,7 la Viena (1843), și Wurthle, la Salzburg, s-au dedicat temporar acestui proces, care pe la sfârșitul anilor cincizeci ai secolului trecut a fost întrerupt, când au fost preluate procese de reproducere fotografică. Astfel s-a stins o tehnică8 care, fără îndoială, a reprezentat prima aplicare a reproducerii prin electrotiparea desenelor în relief și prezintă interes ca precursor al fotoelectrotipării.
Când caracteristicile esențiale ale metodei de electrografie a lui Kobell, în care desenele în relief sunt realizate pe plăci simple de cupru, electrotipuri și apoi tipărite pe prese de gravură, sunt comparate cu principiul care stă la baza procesului de fotoelectrotipizare ulterior, analogia deplină a acestei arte grafice. este recunoscută metoda cu procesul fotomecanic ulterior. Metoda lui Kobell ne amintește în special de principiul fotoelectrotipurilor lui Woodbury (formarea unui relief de pigment produs pe o placă de cupru, spălată în apă fierbinte) și în al doilea rând în 1854 de fotoelectrotipurile lui Pretsch (formarea unui relief de adeziv umflat,

întărirea acestuia și utilizarea un electrotip din acest relief ca o placă de imprimare).
Electrogravura, sau procesul de electrogravura, se bazează pe fenomenul că atunci când este scufundată într-o baie electrolitică, o placă de metal (cupru, oțel etc.) se dizolvă rapid la polul pozitiv. Când astfel

plăcile metalice sunt acoperite cu un fond de gravură pe care desenele sunt gravate și scufundate într-o baie electrolitică, plăcile gravate sunt produse pentru imprimare în relief sau intaglio.
Primele încercări de a grava cu un curent galvanic au fost făcute publice de către un englez, Spencer, în 1841. GW Osann, profesor de fizică la Universitatea din Wiirzburg, a inventat independent același proces și l-a publicat pe 7 iunie 1841, în Wiirzburger. Zeitung și într-un pamflet: Anwendung des hydroelektrischen Stromes als Âtzmittel (Würzburg, 1842). O mostră de imprimare în intaglio gravată electric poate fi găsită în Handbuch (1922, Vol. IV, Partea 3).
Georg Ludwig von Kress s-a dedicat cu succes gravurii galvanice și a scris un capitol despre aceasta în cartea sa Die Galvanoplastik für industrielle und kiinstlerische Zwecke (Frankfurt a. M., 1867).
GRAVAREA IMAGINILOR FOTOGRAFICE CU CURENTUL GALVANIC
Încă din 1841 s-au făcut experimente cu gravarea plăcilor de dagherotip prin curenți galvanici. Baldus a fost primul care a acoperit plăcile de cupru cu un strat de asfalt sensibil la lumină și le-a gravat în 1854 într-o baie galvanică. La Lumière din 1854 conține amprente din astfel de gravuri ale lui Baldus. Gillot, fotogravorul din Paris, a reprodus una dintre aceste amprente prin „paniconografie”.
Lyons și Mittwald au folosit gravura galvanică în 1 848 pe cilindri de cupru și alamă pentru imprimări rotative. Mai târziu, imaginile fotografice cu gelatină cromat au fost gravate prin această metodă pe zinc, cupru, oțel și așa mai departe.
Paul Schrott, din Viena, a revenit în 1920 la gravarea galvanică pe gravuri din oțel pentru producerea de matrici pentru timbre poștale și de venit, precum și pentru tipărirea monedei de hârtie și matrițe de relief produse prin fotografie cu albumen sau cromați de clei, ca înlocuitor. pentru oțel. El a continuat experimentele în Imprimeria Guvernului din Viena, unde a fost angajat ca inginer (Archiv für Buchgewerbe, 1920, LVII, 75; Jahrbuch, 1915-20, p. 540; Handbuch, 1922, IV, Partea 3).
Capitolul LXXXVII. fotogravura cu PLACI DAGUERREOTIP GRAVATE SAU TRATATE GALVANIC
După primele experimente ale lui Niépce de gravare a imaginilor fotografice de asfalt pe plăci metalice și de a produce astfel plăci de imprimare pentru reproducere grafică, nu a urmat niciun progres în domeniul proceselor fotomecanice până când succesul dagherotipului a trezit atenția fizicienilor. Câțiva dintre ei s-au interesat de problema „de a produce gravuri pe plăci de metal prin singurul ajutor al acțiunii luminii în combinație cu procese chimice”.
Doi oameni de știință, dr. A. Donne, la Paris, și dr. Josef Berres, la Viena, au început experimente, independent unul de celălalt, pentru a grava da-gherotipuri pentru imprimarea intaglio. Lui Berres îi aparține prioritatea publicării, în timp ce Donne și-a ținut secret invenția. Donne a prezentat Academiei de Științe din Paris, la începutul anului 840, dovezi ale plăcilor de dagherotip gravate de el, dar nu a dezvăluit procesul său. Daguerre a criticat negativ spectacolul și a remarcat la ședința institutului că nimic care se apropie de

perfecțiune nu poate fi obținut prin gravarea imaginilor sale și prin
imprimarea lor pe hârtie.
În același timp, Berres, profesor de anatomie la Universitatea din
Viena, a întreprins experimente similare și a realizat, pe 5 aprilie i
840, prima sa gravare destul de satisfăcătoare a unei microfotografii a
unei secțiuni a unei plante fotografiate de lumina de calciu a lui
Drummond. El și-a anunțat rezultatele de succes lumii științifice în
Wiener Zeitung din 18 aprilie 1840 (p. 7 3 7) și a prezentat, la 30
aprilie 1840, dovada procesului său Societății Medicale din Viena.
Donne între timp nu a permis să se știe nimic despre metoda sa, în timp
ce Berres a publicat o broșură la 3 august 1840, Phototyp nach der
Erfindung des Professors Berres, în care vorbește despre invenția sa ca
oferind utilitate în arte și științe. Această publicație rară, cu cinci
exemple de ilustrații, este păstrată în Graphische Lehr- und
Versuchsanstalt, Viena.
Gravurile lui Berres au fost mai târziu regravate mai profund în
experimente ulterioare de către gravorul de cupru Jos. Axmann, din
Viena, și au fost lucrate până la perfecțiunea artistică.1 După A.
Martin, Berres a gravat la început cu acid azotic și mai târziu cu
curent electric. 2 A lucrat neobosit în urmărirea obiectului său și a
obținut rezultate foarte splendide.
Grove, care avea o mare experiență în gravarea galvanică și a elaborat
o metodă de gravare galvanică a dagherotipului

plăci, recunoaște Berres ca fiind primul care a publicat un proces de
gravare a imaginilor fotografice, adică plăci de dagherotip.
Fotogravurile lui Berres erau considerabil mai bune decât ale lui Donné
(Dingler's Polytech. /our., 1841, XLI, 156).
Dovezile lui Berres demonstrează că a progresat relativ foarte mult cu
metoda sa de gravare, mai departe decât orice investigator care
lucrează în acest sens, ceea ce este dovedit de medalia de argint
acordată de Société d'Encouragement. Din plăcile sale au fost tipărite
peste două sute de impresii.3 Aceste dovezi (fotografii din natură)
sunt, desigur, imperfecte dacă sunt judecate după standardele moderne,
dar arată, totuși, o reproducere exactă a contururilor și oarecum și a
tonurilor mijlocii. Sunt realizări remarcabile, dacă se consideră că
fotografiile au fost realizate în camera obscura direct din natură și
au fost deodată, fără nici un proces de transfer, gravate pe metal, o
problemă, care nici până astăzi nu a fost rezolvată satisfăcător.
Berres, însă, nu a mai petrecut timp invenției sale. El a scris: „Ca
medic în exercițiu, profesor activ și jurnalist, nu mai pot dedica mai
mult decât momente de trecere creației mele și sunt obligat, fie și
numai din motive pecuniare, să o recomand și să las cultivarea ei în
seama meșterilor din industrie."
Fizeau, precum și Claudet după el și apoi Grove (cu gravură foto-
galvano-caustică în 1841), au experimentat cu gravarea plăcilor de
dagherotip.
O lucrare bogat ilustrată cuprinzând vederi ale unor monumente
importante, subiecte arhitecturale și peisaje a fost publicată la Paris
în 1842 de către opticianul Lerebours împreună cu Rittner și Goupil și
Bos-sange, sub titlul Excursii daguerriennes; vues et monuments les
plus remarquables du globe.* Majoritatea ilustrațiilor pe pagină
întreagă sunt litografiate din dagherotipuri, unele gravate pe cupru,
altele gravate manual. Există, totuși, altele care sunt produse prin
procesul de gravare directă a lui Fizeau pe plăci de dagherotip
metalic, deși parțial prelucrate foarte mult de un gravor de cupru.

Unul dintre acestea, care prezintă puține retușuri, este reprodus în semitonuri în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 818) și prezintă un basorelief al Notre Da^. Este una dintre puținele ilustrații produse prin procesul de gravare a dagherotipului lui Fizeau. Pagina care conține această ilustrație oferă și o descriere a procedurii pe care Fizeau a folosit-o pentru a transforma dagherotipul într-o placă de gravură. Fizeau a gravat dagherotipul, realizat pe o placă argintită, cu a
FOTOGRAFĂ CU PLACHE GRAVATE 579 amestec de acid azotic și clorhidric sau cu o soluție caldă de clorură de cupru; clorura de argint formată în gravare, care a întârziat acțiunea acidului, a fost îndepărtată cu amoniac. Placa gravată astfel obținută a fost cu totul prea puțin adâncă pentru imprimare, după care Fizeau a periat placa cu ulei de in, a șters-o cu grijă de la suprafață, permițându-i să rămână în părțile gravate. Apoi a pus placa într-o baie galvanică de aur, în care aurul s-a depus doar pe suprafața curată. Blatul de aur a format o protecție eficientă pentru gravura profundă care a urmat, ceea ce i-a oferit adâncimea necesară pentru imprimarea pe o presă de cupru și pentru reproducere similară cu o gravură pe placă.
O îmbunătățire foarte remarcabilă în gravarea plăcilor de daguerretoype a fost introdusă de Paul Pretsch (inventatorul fotoelectrotipurilor). În raportul Societății de Arte, Londra, aprilie z 5, 1 8 5 6, există un supliment al lui Pretsch, în care sunt anunțate noi metode de gravare fotografică pe metal și care este însoțit de exemple de dovezi tipărite weU. El le tipărise în Imprimeria Guvernului din Viena. Articolul este intitulat: „Fotogalvanografie; sau, Gravura prin lumină și electricitate."
Metoda lui Pretsch de gravare a plăcilor de dagherotip a constat în acoperirea lor cu o soluție de gumă arabică și apoi pulverizarea lor printr-un tub de sticlă cu vârf fin, cu o soluție de gravare constând din acid azotic cu clorură de sodiu și azotat de sodiu. A obținut în acest fel un fel de retușare în timpul gravării, iar plăcile astfel tratate prezentau în mod natural o bob, care a ajutat imprimarea cu cerneluri grase. Prin urmare, Pretsch pare a fi inventatorul metodei „spray" de gravare, care a fost folosită mai târziu la mașinile de gravat pentru procesul de semitonuri.
Deoarece raportul original a devenit foarte rar5 și pare de mare importanță, îl retipărim aici:
Mai am aici un alt exemplar de tablou dagherotip gravat, executat în 1854 în aceeași unitate.8 O imagine perfectă este realizată pe cupru argint sau pe argint real; cele patru margini sunt îndoite în sus pentru comoditate în manipulare, iar imaginea este fixată în mod obișnuit cu hiposulfit de sodă. Din acest moment și până la sfârșitul procesului de gravare, placa nu trebuie lăsată să se usuce. Când este fixată, placa este așezată pe un suport în poziție orizontală și încălzită până când ceea ce rămâne din hiposulfitul de sodă începe să se evapore. Soluția este apoi turnată, iar placa este spălată de mai multe ori cu apă distilată,
58o FOTOGRAFIE CU PLACI GRAVATE care trebuie si incalzite. Apoi se toarnă pe placă o soluție slabă de gumă arabică, la care se adaugă amestecul de gravare constând din două soluții, adică o parte de acid azotic pur 45° Beaumé și unsprezece părți de apă; două părți de clorură de sodiu pură, o parte de azotat pur de potasiu și patruzeci de părți de apă. Din aceste soluții iau nouă părți din acidul diluat și o parte din soluția de săruri. Acest lichid de gravare trebuie să fie bine distribuit peste soluția de gumă de pe placă, ceea ce se poate face

folosind un tub de sticlă ascuțit și prin aspirarea și suflarea fluidului.
Nu numai gravarea chimică cu lichide, dar și electrotiparea a fost combinată în mod repetat cu dagherotipuri. Fizeau a fost primul care a încercat-o (i 841) prin placarea cu cupru a unui dagherotip pe o placă de argint și desprinderea carcasei de cupru; aceasta a produs o copie a imaginii dagherotip care nu era foarte potrivită pentru tipărire.7 Beauviere a căutat fără succes să îmbunătățească acest proces (1850).
Poitevin a observat în 1847 că, cu o baie galvanică de sulfat de cupru (vitriol albastru), cuprul se va depune mai întâi pe acele porțiuni de plăci de dagherotip nefixate care sunt acoperite cu amalgam (dar nu la fel de repede pe suprafața cu iodură de argint). El a obţinut în acest fel o imagine detaliată de cupru roşu.8
Poitevin a folosit o astfel de poză de cupru pentru imprimare. A fixat placa de dagherotip galvanizată cu hipo, a spălat-o și a uscat-o, apoi a încălzit-o până când imaginea de cupru a început să se oxideze. El a turnat mercur pe ea, care a fost respins de oxidul de cupru, dar a aderat la metalul argintiu strălucitor, a pus pe el foițe de aur, care a aderat la amalgam și, la încălzire reînnoită, a format un vârf de aur. Apoi a gravat cu acid azotic prin suprafața de cupru și prin metalul argintiu subiacent, astfel încât să rămână doar vârful aurit. În acest fel, Poitevin a obținut prima sa „fotochimică de gravură”, în 1847, care a fost tipărită ca o placă de imprimare intaglio pe o mașină de tipar cu plăci de cupru. A fost depusă la 7 februarie 1848 Academiei din Paris cu alte plăci gravate similare. B
Plăcile gravate ale lui Poitevin au reprodus doar desene de contur și nu au ajuns la lucrările timpurii ale lui Berres. Poitevin însuși a renunțat curând la această metodă și a folosit, mai târziu, procesul de cromat. Treptat, procesul lui Berres și celelalte metode conexe au fost uitate. Perioada procesului de imprimare fotomecanica nu sosise inca. Interesul pentru ea nu fusese trezit, deoarece toată atenția era concentrată pe perfecțiunea procesului fotografic propriu-zis.
Capitolul LX^XVIIL INVENȚIA FOTOELECTROTIPURILOR PENTRU TIPRIREA CU PLACĂ ȘI
REPRODUCEREA TIPOGRAFĂ
PRODUCEREA DE FOTOGRAVURI PRIN FOTOELECTROTIPURI
DIN IMAGINI ÎN RELIEF CROMAT ACLIPS
Toate metodele de fotoelectrotipizare se bazează pe principiul modelării unei imagini în relief fotografic și pot fi urmărite la metoda de bază a electrografiei lui Kobell. În timp ce Kobel! a realizat tablouri în relief gradat, echilibrat cu o pensulă în manieră liberă pe plăci de cupru placate cu argint și prin depunere galvanică a obținut o placă de imprimare intaglio, în procesele fotografice imaginea în relief a fost realizată prin acțiunea luminii. Invenția realizării unei matrițe din reliefurile care sunt produse fotografic cu clei cromat sau cromat de gelatină și printr-un depozit galvanic și aplicarea lor la imprimare intaglio și tipografică trebuie să fie creditată vienezului Paul Pretsch.
Paul Pretsch (i 8o8-73)1 era fiul aurarului Johann Pretsch, din Viena. A învăţat meseria tipografică (i 8 22-2 7) la Viena de la maestrul tipar Anton von Haykul, în serviciul căruia a rămas până la moartea tatălui său, în i 8 3 i. El a mers la Munchen, Augsburg, Ulm, Stuttgart, Karlsruhe și de-a lungul Rinului până la Köln, de acolo la Bruxelles, Amsterdam, Hamburg și, în cele din urmă, sa întors la Viena (I 839-41). A învățat electrotiparea pentru tipografie, s-a dus la

Jassy (România) ca manager al unei afaceri și s-a întors la Viena, unde directorul Auer l-a angajat la Imprimeria Guvernului ca maistru și, datorită cunoștințelor sale lingvistice, ca corector. În februarie, i 8 50, i s-a ordonat să studieze aplicarea fotografiei la artele grafice, Imprimeria Guvernului fiind la acea vreme dotată cu un studio fotografic eficient unde se foloseau procedeele talbotipului și ulterior colodionului umed. Aici au fost realizate vederi fotografice frumoase ale orașului Viena, Schonbrunn și alte locuri, care au fost expuse cu mare succes. Pretsch a fost trimis de mai multe ori în 1 850 ca expert în cazuri de fals la Londra și Paris, iar în 1 8 5 1 ca director al afacerilor Imprimeriei Guvernului la Expoziția Mondială, Londra. 2 A făcut legături acolo care i-au influențat foarte mult viitorul. După nouă luni s-a întors la Viena și și-a elaborat ideea de a electro-tactil imaginea în relief a adezivului bicromat care fusese expus.

la lumina si care se umflase in apa rece, dupa procedeul lui Fox Tal-bot.3
La sfârșitul toamnei anului 1854, a renunțat la angajarea sa sigură la Imprimeria guvernamentală, Viena, și a plecat în Anglia, unde a rămas timp de nouă ani și și-a dus la îndeplinire ideile de a lega fotografia de tipografia. El este inventatorul a ceea ce el a numit „foto-galvanografie”. El a obținut un brevet britanic (nr. 2.373), la 9 noiembrie 1854, sub titlul „Producția de cupru și alte plăci de imprimare”, care a stat la baza „privilegiului” său francez din 1 iunie 1855 și pentru brevetul austriac din 1866, unsprezece ani mai târziu. Un brevet englez ulterior (Nr. 1 ,8 24) din 11 august 1 8 5 5, intitulat „Obținerea suprafețelor de imprimare cilindrice și alte suprafețe de imprimare”, a avut ca subiect utilizarea unui cilindru de cupru fotoelectrotip pentru imprimarea rotativă pe textile. Pretsch a realizat ideile și experimentele sale prin introducerea lor în practică și a început, în 1 8 5 5, la Islington, Londra, Patent Photo-Galvanographic Company.Această companie a emis, în 1856, o lucrare în serie Photographie Art Treasures, de dimensiuni mari, din care au apărut cinci numere, fiecare cu patru pagini ilustrate.Acesta a fost primul periodic dedicat reproducerii artistice care a fost ilustrat printr-un proces fotomecanic (în acest caz plăci de cupru intalio).A fost închiriată o casă mare, iar lucrarea a fost asistată de experți. gravori pe cupru, care au retuşat plăcile. Au fost realizate numeroase reproduceri în 1856 şi 1857 – multe fotografii făcute din natură, pentru care fotograful Roger Fenton a realizat negativele. Compania a fost dizolvată după doi ani, iar Pretsch a continuat afacerea. singur. Deși Fox Talbot avea un vechi brevet pentru o invenție pentru gravarea imaginilor fotografice, el nu a luat nicio măsură pentru a-l acuza pe Pretsch pentru încălcarea sa. Procesul pe care l-a folosit Pretsch, ale cărui detalii nu sunt în limitele acestei lucrări, nu avea nimic în comun cu metoda de gravare a lui Talbot.
Un tânăr pe nume Campbell Duncan Dallas a fost repartizat în funcția de partener director, iar Pretsch l-a inițiat în toate detaliile procesului, care altfel erau ținute secrete cu grijă. Acest Dallas s-a făcut extrem de nedorit. Încă din 5 iunie 1856, a solicitat un brevet britanic în nume propriu (nr. 1.344) privind „Îmbunătățirile în preparatele chimice aplicabile proceselor fotografice și fotogalvanice”, dar nu a putut furniza specificația detaliată în cadrul timpul necesar și, prin urmare, brevetul nu a fost eliberat, ceea ce a lăsat brevetul original al lui Pretsch să rămână singurul

una valabilă, dar a expirat și la 2 februarie 1858, deoarece Pretsch personal nu avea bani să plătească taxa de brevet, iar societatea de exploatare a procedeului său a încetat. Acest lucru a făcut ca procesul să fie proprietate publică, dar a fost protejat într-o oarecare măsură din cauza lipsei de cunoștințe pentru manipularea metodei. Acum, Dallas a început procesul pe propria sa parte și l-a numit „Dallastypy”. A mers până acolo încât a contestat drepturile de prioritate ale profesorului său și să se reprezinte ca inventator. El a refuzat să demonstreze, totuși, în ce diferă procesul lui „Dallas” de cel al lui Pretsch. Ulterior, DaUas a eșuat în eforturile sale de a stabili afirmațiile sale frauduloase, deoarece experți remarcabili, cum ar fi Anton Martin, la Viena, Scamoni de la Biroul Imperial Rus de Gravură, precum și Leipold (singurul elev al lui Pretsch) de la Tipografia Guvernului din Lisabona și alții. s-au dispus de partea lui Pretsch (Phot. Mitt., 1874, II, 107; de asemenea Phot. Korr.). Între timp, Pretsch a suferit psihic și fizic și nu a putut să își susțină propriul caz.
Generalul-maior J. Waterhouse a scris pentru Penrose's Pictorial Annual (1911, p. 157; vezi, de asemenea, Le Procédé, 1911, p. 161), un studiu foarte interesant și cuprinzător despre istoria fotoelectrotipării și a inventatorului său Paul Pretsch.
Ediția germană din 1932 a acestei istorii (p. 825) arată o reproducere în semi-ton a unei fotografii realizate de Cundall și Howlett, Londra, înfățișând grenadierii englezi în timpul războiului Crimeii. Reproducerea originală, în Photographie Art Treasures (1856), avea aproximativ 8 xio inci. Este evident că Pretsch a necesitat multă retușare de către gravorii pe cupru pentru plăcile sale fotoelectrotip, în special în umbră, totuși tonurile medii delicate trebuie recunoscute ca o realizare în procesele fotografice. În orice caz, plăcile de fotogravură, deși mai mult sau mai puțin regravate manual, erau superioare produselor similare din acea vreme și au un efect mai artistic decât gravurile ulterioare din cupru ale lui Talbot. Deoarece, totuși, gravurile pe cupru ale lui Talbot necesitau mai puțin lucru manual și au marcat un mare avans în tehnica fotogravurii, fotoelectrotipurile au fost înlocuite pentru imaginile în semitonuri la începutul anilor șaizeci ai secolului trecut prin procesul de gravare, în timp ce pentru lucrările pe linie și pe hărți fotoelectrotipurile au avut loc. precedenţa lor.
La Expoziția Mondială de la Londra din 1862, Pretsch a expus nu numai fotoelectrotipuri intalio, ci și plăci „semitonuri” pentru imprimare tipografică, care au fost realizate prin procesul de lipici-cromat și

electrotipuri. Rezultatele au fost foarte mediocre, dar sunt demne de remarcat ca încercări timpurii de a utiliza structura naturală a granulelor a straturilor de cromat de gelatină. Pretsch a primit singura medalie din această clasă de exponate pentru amprentele sale prin fotoelectrotipare pe tipografie și tipografie. Cu toate acestea, nu și-a putut câștiga existența în Londra și a trebuit să se confrunte cu griji persistente și mizerie. Anul următor s-a întors la Viena, unde a fost foarte bolnav multă vreme. Timp de câțiva ani nu s-a auzit nimic despre invenția lui Pretsch, dar în 1865 Die ungarischen Nachrichten și Neue freie Presse au tipărit știrea că Pretsch a reușit, după numeroase și laborioase experimente în 1864, să-și îmbunătățească procesul și că dădea tot timpul său. şi eforturile la producerea de plăci de cupru pentru tipar pe prese tipografice. Principiul producerii fotoelectro-

tipurilor pentru imprimarea tipografică a constat în realizarea matrițelor imaginilor bicromate pe un blat de lipici, care au produs o imagine în relief umflată în apă rece. S-a străduit să obțină cel mai mare relief și separare posibil a porțiunilor umflate, deoarece reticularea a favorizat formarea semitonurilor.

Pretsch a reușit, de asemenea, să-l intereseze pe omul de știință englez De la Rue (1815-89) în invenția sa, în special în „electrotipurile fotografice”. De la Rue era bine cunoscut prin munca sa în astronomie, chimie și mai ales în aplicarea fotografiei la observarea fenomenelor astronomice.4 S-a alăturat temporar Pretsch și au fost produse mai multe peisaje și imagini cu statui și picturi (electrotipuri în relief). fotografic, semnat „De la Rue and Pretsch”. Dar legătura nu a avut succes. În 1865, Pretsch a primit o subvenție de la guvernul austriac, având în vedere importanța invenției sale și pentru a-i permite să-și perfecționeze experimentele. Procesul său a fost, de asemenea, recomandat pentru testare unor instituții mai mari care emit publicații ilustrate. A făcut experimente la Institutul Geografic Militar în realizarea de hărți pe prese tipografice, dar metoda sa nu a fost practică în acest scop. Pretsch era acum complet descurajat, dar și-a găsit din nou un loc de muncă la Imprimeria Guvernului. Sănătatea sa zdrobită l-a împiedicat însă să lucreze eficient și să obțină rezultate satisfăcătoare, astfel încât în cele din urmă s-a limitat la corecturi.

Invenția lui Pretsch a găsit mulți imitatori. Dallas, la Londra, și Nègre, la Paris, 6 au lucrat în aceeași direcție (electrotipuri din plăci de cromat de gelatină în relief). Nègre pare să fi fost primul

transferați imaginile cu cromat de gelatină cu granulație grosieră pe plăci de zinc și faceți-le potrivite pentru imprimare prin gravarea lor conform procedeului „zincotip” al lui Gillot.

Poitevin a avut și ideea de a modela blaturile de adeziv cromat în relief umflate în ipsos de la Paris sau de a le modela pentru electrotipuri și de a le folosi ca plăci de imprimare. A lucrat cu procedeul, inventat pentru prima dată de Pretsch, fără să pară să fi avut cunoștințe despre el și a obținut un brevet francez la 26 august 1855, pentru „helioplastia” sa, așa cum și-a numit procesul (Handbuch, 1922, voi. IV, Partea 3). Cu ocazia Expoziției Mondiale din 185 5 Poitevin și-a expus câteva dintre heliotipurile sale pentru imprimare în relief și intaglio. Poitevin nu a mai făcut progrese în acest proces, în special în dezvoltarea procesului de semitonuri.

Poitevin a declarat în mod eronat că procesul său de fotoelectrotipizare diferă în principiu de metoda lui Pretsch, deoarece el a susținut că Pretsch a spălat porțiunile neexpuse ale cromatului de gelatină, astfel încât porțiunile expuse să rămână reprezentând imaginea, în timp ce, de fapt, el (Poitevin) au folosit reliefuri umflate (Poitevin, Traité de l'impression photographique sans sels d'argent, Paris, 1862, p. 5). Această afirmație a lui Poitevin este, totuși, incorectă, deoarece Pretsch a folosit și reliefuri umflate, astfel încât ambele procese au fost într-adevăr identice. Pretsch, după ce și-a scos primul brevetul, are, prin urmare, dreptul de a revendica prioritate. Pretsch a sosit la Londra cu procesul de fotoelectrotip finalizat în octombrie 1854 și a obținut imediat un brevet britanic, datat 9 noiembrie 1854. „brevet d'invention” al lui Poitevin este datat 27 august 1855; nu i s-a acordat un brevet britanic pentru fotoelectrotipare din cauza priorității lui Pretsch. Pretsch și-a

apărat drepturile de prioritate incontestabile într-un articol din Horn's Phot. Jour., 1857.

Procesul de fotoelectrotipizare al lui Pretsch a avut de suferit deoarece a trebuit modelat un relief de lipici umflat, în care porțiunile în relief erau formate din lipici care nu fuseseră bronzat; prin urmare, lipiciul s-a umflat foarte mult în apă, în timp ce porțiunile joase erau formate de lipiciul care fusese întărit de lumină. Porțiunile în relief erau în mod natural rănite foarte ușor, ceea ce a făcut dificilă manevrarea lor.

După moartea lui Pretsch, procesul a fost îmbunătățit și mai mult de fostul său elev și coleg Joseph Leipold, care a fost angajat la Imprimeria Guvernului din Viena și mai târziu a condus Departamentul de Gravura și Fotoelectrotipare la Imprimeria Guvernului din Lisabona. Lui îi suntem datori pentru publicarea instrucțiunilor pentru manipularea procesului lui Pretsch în foto. Korr., 1874, p. 180.

Georg Scamoni8, șeful departamentului de fotogravură și litografie al Biroului Imperial Rus de Gravură din Sankt Petersburg în anii șaptezeci, a promovat și fotoelectrotiparea din reliefuri umflate. Și-a raportat succesul în rezultate în Handbuch der Heliographie (Sankt Petersburg, 1872), ilustrat frumos, de bază. De asemenea, a încercat să modeleze reliefuri umflate cu cromat de gelatină în ipsos din Paris și a scris instrucțiuni utile pentru metodă.

Procesul lui Pretsch de modelare a reliefurilor umflate pentru imprimarea tipografică a fost folosit de Wegner și Mottu din Amsterdam, care au publicat tipărituri în Phot. Korr. (1874), dar realizările lui Pretsch au rămas fără excelență.

Modelarea reliefurilor cu lipici (procedeul umflat) în ipsos de la Paris, care a apărut în scenă în mod repetat (Poitevin, Brevet ing. nr. 2.816, 13 decembrie 1855; Handbuch, 1922, IV(3), 267, 832), a fost preluat din nou de Gustav Re, din Jeletz (Rusia), în 1878. El a numit procesul său „helioprint”, dar nu a fost practic ca metodă grafică, deși a prezentat dovezi frumoase. Această metodă a continuat să facă apariții periodice pentru utilizări industriale, cum ar fi producția de desene pe ceramică, plăci glazurate și așa mai departe, dar a dispărut din nou.

FOTOELECTROTIPURI DIN CROMAT GELATIN CALIT

RELIEURI PRODUSE PRIN SPĂLAREA CU APA CALDA

Fontaine, în Marsilia,7 în 1862 a schimbat procesul lui Pretsch prin spălarea cu apă caldă a plăcilor de cupru cromat de gelatină după expunere, în loc să producă plăci de gelatină umflate în apă rece; metoda s-a dovedit nepotrivită în această formă pentru reproducerea tonurilor mijlocii.

Joseph Wilson Swan, căruia imprimarea pigmentară îi este îndatorată pentru cel mai mare progres, a inventat o metodă fotomecanică în care procesul de transfer al imaginii pigmentare, inventat cu puțin timp înainte de Woodbury, a jucat un rol. El a obținut un brevet (brevet ing., nr. 1.791) la 6 iulie 1865, privind un „proces de foto-mezzotint”, în care imaginile pigmentare au fost transferate pe sticlă sau metal, dezvoltate în apă caldă și relieful de pigment întărit. electrotipat. El a produs astfel semitonuri pentru prese litografice și tipografice, care puteau fi imprimate cu cerneluri de imprimare grase obișnuite. Această metodă, însă, nu și-a atins niciodată scopul dorit; rezultatele au fost nesatisfăcătoare, din cauza lipsei de formare a

granulelor în semitonuri, iar Swan a apelat curând la alte metode fotomecanice.

INVENȚIA WOODBURYTYPES SAU FOTOGLIPTIE

Procesele fotomecanice au primit un mare impuls, mai ales pentru producerea plăcilor de semiton delicate, din opera lui Walter Bentley Woodbury la începutul anilor şaizeci ai secolului trecut. Woodbury (1834-85) s-a născut la Manchester. A dus o viață de aventură în tinerețe și a mers pe câmpurile de aur din Australia la vârsta de cincisprezece ani, dar nu a avut noroc. A devenit fotograf profesionist în 1855. În 1859 a plecat în Java, unde a lucrat cu succes procesul de colodion umed. Sa întors în Anglia în 1863, unde s-a dedicat dezvoltării proceselor fotomecanice, a obținut nu mai puțin de douăzeci de brevete, dintre care „Woodburytype” a avut un succes enorm. A murit la Margate.[8]

Woodbury[9] a schimbat metoda de relief, probabil fără să cunoască nimic din procedura oarecum asemănătoare, dar foarte imperfectă a lui Fontaine, prin acoperirea gelatinei cromate pe folie de colodion, expusă din spatele unui negativ, apoi a spălat filmul expus (la fel ca în pigmentul). proces) cu apă caldă. Astfel a îndepărtat gelatina neschimbată de pe porțiunile neafectate de lumină, astfel încât porțiunile înălțate, relieful, au fost formate din gelatina cromată întărită de lumină. Prin această metodă de expunere la lumină toate tonurile medii au fost păstrate pe film, ceea ce a reprezentat un avans hotărât față de metoda lui Fontaine. Aceste reliefuri au putut oferi mai bine rezistență la presiunea mecanică, precum și la acțiunile chimice. Recunoscând acest fapt, Woodbury, împreună cu Ashton, a obținut un brevet (brevet ing., nr. 2.338, 2 3 septembrie 1864) în care a descris electrotiparea unor astfel de reliefuri și imprimarea amprentelor de pe aceste plăci intalio cu cerneală transparentă (de exemplu, cerneală de porțelan și gelatină). În brevetele ulterioare (12 ianuarie 1866, nr. 105; 11 februarie 1866, nr. 505; 8 mai 1866, nr. 1.315; 24 iulie 1866, nr. 1.918; și altele) a îmbunătățit această invenție și a perfecționat în cele din urmă metoda sa, care a fost introdusă în industria fotografică sub numele de fotogliptie sau Woodburytype. El a lăsat în urmă electrotiparea reliefurilor pigmentare și s-a orientat către modelarea reliefurilor de lipici prin prese hidraulice în foi de plumb producând amprente imprimate cu cerneală gelatină lichidă de porțelan din aceste forme de intaglio cu plumb, în care semitonurile imaginilor au fost obținute cu mare perfecțiune. Datorită moliciunii, definiției fine și absenței efectelor granulare sau semitonuri, Woodburytypes au îndeplinit cele mai severe cerințe. În anii șaptezeci, Woodburytypes au fost fabricate și utilizate pe scară largă în Anglia, Franța și Belgia. Delicatesa de

aceste reproduceri și durabihty lor sunt de neexceșit. Până în 1884, multe unități pentru tipărirea de tipări Woodbury (matrice de plumb) erau în plină desfășurare. Cu toate acestea, imposibilitatea încorporării ilustrațiilor Woodburytype în textul periodicelor și cărților[10] și lentoarea producției lor au dat ascensiunea gravurului (tipărire rapid-press), care a înlocuit tipărirea Woodbury spre sfârșitul secolului trecut.

Woodbury a brevetat, în 1872, o metodă de producere a plăcilor de imprimare fotografică (prin procedeul Woodburytype) pentru cilindri și le-a făcut astfel potrivite pentru imprimarea rotativă (brevet ing., nr. 3.654, 4 decembrie 1872).

Woodburytypes, turnate prin prese hidraulice în foi de plumb, furnizează amprente fine, imprimate cu cerneală de tipar gelatină transparentă, nu numai pe hârtie, ci și pe lemn, fildeș și sticlă, iar din 1870 până în 1880 au fost puse pe piață imagini stereoscopice pe sticlă de către Wilson și alții din Statele Unite.

Woodbury și-a vândut brevetul către Disderi & Co., în Anglia, care însă nu a plătit taxele; după care drepturile i-au revenit. El a fondat, în 1868, Photo Relief Printing Company, care și-a asumat afacerea de tipărire Woodburytypes și a urmat-o cu succes ani de zile. În Franța, Goupil & Co., Paris, au cumpărat procesul și l-au folosit în lucrările lor de la Asnières. Clădirea lui Goupil a fost grav avariată în timpul războiului franco-german din 1870, dar a fost în curând reînălțată. Directorul Rousselon și-a continuat utilizarea până când procesele moderne de reproducere au înlocuit tipul Woodbury.

Pe lângă firma Goupil, care mai târziu a fost succedata de Boussod și Valadon, Lemercier & Co., din Paris, au folosit Woodburytypes în forma lor originală (cu prese hidraulice) pe scară largă. Fotograful și dealer de artă parizian Braun, la lucrările sale din Dornach (Alsacia), a cumpărat și el drepturile de utilizare a procedeului lui Woodbury, dar l-a folosit foarte puțin în reproducerea picturilor, deoarece nu era la fel de potrivită ca imprimarea cu pigment. proces, pentru dimensiunile mari cerute în reproducerile subiectelor de artă. Acest autor, într-o vizită la lucrările lui Braun de la Dornach, a văzut acolo echipamentul complet pentru tipărirea Woodburytypes cu prese hidraulice, plăci rotative și o serie de prese mici de tipar cu cerneluri de tipar gelatină. El a reușit să achiziționeze echipamentul pentru Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, din Viena, unde a fost instalat, și timp de decenii a fost ultimul de acest fel pentru a preda această tehnică specială de tipărire.

Mai târziu, interesul pentru acest proces a scăzut, iar în 1928 presa de tip Woodbury a fost vândută ca fier vechi. Astfel, ultimul martor al unei metode de reproducere fotomecanică extrem de valoroasă a trecut în uitare; dar cursurile educaționale în arte grafice referitoare la Woodburytype au fost continuate.

În Belgia, până la începutul anilor optzeci, procesul Woodburytype a dominat într-o mare măsură metodele de reproducere fotografică. De exemplu, cu ocazia nunții prințului moștenitor Rudolph al Austriei cu prințesa belgiană Stephanie, în 1881, mii de portrete tip Woodbury ale miresei au fost vândute în Austria.

Pentru prima ediție a Handbuch-ului acestui autor (1884, Vol. 1), Woodbury Permanent Printing Company, Londra, a furnizat un insert pentru ediția de 2.000 de exemplare dintr-o expunere instantanee, pe atunci încă foarte rară, de Marsh Brothers în Anglia. Tipurile Woodbury nu au fost utilizate industrial în nicio măsură în Austria și Germania, deoarece cererea putea fi satisfăcută prin procesul de heliotip, care chiar și în acel moment era destul de bine dezvoltat.

Dar chiar și în Anglia, Franța și Belgia, procesul lui Woodbury a dispărut complet din domeniul grafic în anii nouăzeci, înlocuit de heliogravura, procesul de semitonuri, rotogravura lui KliC și presele de imprimare rapidă intalio. Aceste procese sunt capabile să producă ediții mari într-o perioadă foarte scurtă de timp și nu necesită tăierea și lipirea imaginilor individuale pe carton; permit încorporarea ilustrațiilor în text și permit executarea de dimensiuni mari; dar nu au reușit niciodată să atingă gradațiile moi, redarea

superbă a tonurilor mijlocii și umbrele modulate caracteristice tipului Woodbury.

FOTOELECTROTIPURI DIN RELEVURI PIGMENTARE (CĂRITATE).

Un succes la fel de mare ca și cel al producției de plăci de plumb intalio turnate cu prese hidraulice a fost obținut prin procesul de heliogravură fotoelectrotipă de la Swan și Woodbury pentru imprimarea în calcar pe o mașină de tipar cu plăci de cupru.

Schielhabel, numit Mariot11, un fotograf din Graz (Stiria), a recunoscut în metoda anterioară a fotoelectrotipului Swan un ajutor excelent pentru imprimarea fotografică pe cupru. În 1867, el a produs plăci de mostre prin electrotiparea imaginilor pigmentare, inspirate evident de invențiile lui Swan și Woodbury (cunoscute deja la acea vreme), și a trimis o dovadă a subiectului fotografiat din natură, precum și o reproducere.

transmiterea unui schit, către Institutul Geografic Militar, Viena. Importanța acestui proces pentru producerea hărților a fost imediat recunoscută acolo, iar Mariot a fost chemat la Viena și în 1869 a început realizarea de hărți la scară largă pentru Statul Major al armatei prin „heliogravură”, ca acest fotoelectrotip. procesul a fost ulterior numit. Guvernul austriac a fost primul care a pus în practică acest proces pentru realizarea hărților și l-a folosit cu cel mai mare succes pentru producerea neobișnuit de rapidă și precisă de hărți militare.

Institutul Geografic Militar, Viena, a jucat un rol important în istoria proceselor de reproducere grafică. A fost fondat-ed în i 806 ca tipografie și lărgit în i8i 8 prin adăugarea unui departament de litografie. În 18 39 Institutul Geografic Militar de la Milano (care aparținea atunci Austriei) a fost fuzionat cu acesta. În 1862 baronul Schonhaber a introdus fotografia, iar în 1 865 de fotolitografii au fost tipărite acolo pe prese de tipar rapid. Mariot a introdus (i 869-91) heliografia și fotogravura. Heliografia a fost făcută utilizabilă pentru practica fotografică generală de către Wilhelm Roese (17811883). Meritul remarcabil pentru promovarea laturii științifice a fotografiei la acest institut îi revine lui O. Volkmer și locotenentului mareșalului baron Hübl.

Mai târziu, procesul fotoelectrotip-heliografic a fost mult îmbunătățit de Roese, care era șef de secție la institut, iar în timpul său au fost făcute reproduceri ale numeroaselor subiecte de artă. Roese a fost chemat în 1885 la Imprimeria Guvernului din Berlin, unde a introdus această metodă și procesul lui Klic. Banca Austro-Ungară a folosit, din 1877 până în 1903, electrotipuri de reliefuri pigmentare fotografice pentru producerea bancnotelor12, dar în 1903 această metodă a fost din nou abandonată și guvernul a revenit la gravura pe cupru în acest scop. În reproducerea subiectelor de artă, metoda a pierdut, de asemenea, teren în aceeași măsură în care heliogravura prin procesul de gravare a câștigat favoare.

Capitolul LXXXIX. producerea de heliogravuri PRIN METODĂ ASFALTULUI; ÎNCEPUTUL GRAVĂRII OȚELULUI DE SEMITONURI

Primele încercări de a grava amprente de heliogravură pe oțel s-au bazat (cu excepția gravării plăcilor de dagherotip) pe utilizarea asfaltului sensibil la lumină ca blat de gravare.

Niepce de Saint-Victor, vărul lui Nicephore Niépce, a continuat în i 8 5 3 experimentele începute în i 8 i 4 de acesta din urmă de gravare a heliogravurilor pe metal prin procedeul asfaltic. Era convins că gravarea plăcilor de dagherotip prezenta prea multe dificultăți. Niepce

de Saint-Victor s-a alăturat gravorului parizian Lemaître și au înlocuit plăcile de oțel1 cu coton și cupru, pe care Nicéphore Niépce le-a folosit la început. La 23 mai 1853, Niepce de Saint-Victor și-a prezentat prima disertație despre îmbunătățirea procesului de asfalt2 în fața Academiei din Paris. La început, el a putut reproduce doar schițe pe oțel și, prin urmare, nu a progresat mai departe decât vărul său.
Însă în 1883 a prezentat publicului gravuri în semitonuri din fotografii luate din natură, care au fost, fără îndoială, cele mai frumoase exemple de gravură semitonală pe metal (pentru mașini de tipar intalio) oferite la acea vreme, arătând o perfecțiune surprinzătoare în tonurile medii delicate. Realizarea lui Niepce de Saint-Victor în legătură cu gravurile sale heliografice pe oțel în semitonuri a constat în introducerea în tehnica fotografică a vechei bob de acvatinta, binecunoscută artiștilor, căreia i se datorau delicatele tonuri medii. Niepce de Saint-Victor a combinat imprimeurile asfaltice pe oțel cu ștergerea și topirea rășinii pulbere de-a lungul liniei metodei acvatintei.3 Această granulație fină a declarat-o a fi indispensabilă în realizarea tablourilor în semiton potrivite pentru imprimarea heliogravură (plăci intalio).), pe care l-a subliniat în mod expres în publicația sa despre heliogra-vure (i 8 56) .4 Niepce de Saint-Victor a construit o cutie în care boabele de acvatinta erau produse învârtindu-se în jurul rășinii pulverizate suflate de un burduf. El a așezat placa de oțel pe un raft din cutia de cereale, praful de rășină agitat s-a depus pe ea și apoi a fost topit înăuntru. Astfel, semitonurile fine și plăcile de imprimare bune au fost obținute prin gravarea adâncă a părții inferioare a plăcilor.
După raportul lui Niepce de Saint-Victor din 23 mai și altul din 2 octombrie 1, i 8 5 3, mai multe persoane s-au dedicat la Paris
592 HALFTON STEEL ETCHING practicai exploatarea heliogravurei pe otel, printre care au fost in special Charles Negre" si Baldus. Benjamin Delessert (expus la Expozitia Mondiala de la Paris, in 1855, reproduceri ale lui Dürer) si Rif-faut8 au fost maestri in acest proces. descrierea detaliată a metodei este cuprinsă în Traité pratique de gravure héliographique sur acier et sur verre a lui Niepce de Saint-Victor.
L. Cremière, fotograful de curte al lui Napoleon al III-lea, a avut mare succes în utilizarea metodei de gravare a oțelului; plăcile realizate în atelierul său au fost tipărite de Sarazin.
Dovezi de gravuri heliografice pe oțel (evident prin procesul de asfalt) de Baldus, Riffaut și Nègre pot fi găsite în La Lumière (1854, PP· 67, 1 59, 1 67, 203; i8 55' P· 67).
Charles Nègre din Paris a fost unul dintre primii pictori care a folosit fotografia pentru reproducerea artistică. În ianuarie 1854, s-a alăturat lui Niepce de Saint-Victor pentru studiu și în același an a publicat un album minunat de imagini în semitonuri reproduse prin heliogravură pe oțel (metoda asfaltului).7
Baldus, pe la 1854, a folosit metoda asfaltică a lui Niepce de Saint-Victor pentru a realiza o imprimare (din diapozitiv) pe cupru, dar nu a gravat cu acid sau ceva asemănător, ci într-o baie galvanică. El a suspendat placa de cupru, pe care era amprenta pe pământ de asfalt granulat de acvatinta, la polul pozitiv al unei baterii galvanice în soluție de sare; aceasta a făcut ca metalul de la anod să se dizolve, adică a fost gravat. Prin vopsirea în porțiunile de semiton ale plăcii, gravarea ar putea fi realizată în etape gradate. O distanță mai mare

sau mai mică a electrozilor (curbarea catodului) a fost, de asemenea, folosită pentru a regla adâncimile gradate ale gravurilor.8
Cei care au folosit heliogravura au trecut mai târziu cu vederea influența enorm de importantă a granulului de acvatinta asupra tipăririi pe o mașină de tipar cu plăci de cupru și chiar și Talbot pare să nu fi fost conștient de acest efect favorabil, în timp ce făcea primele sale gravuri fotogravură pe cupru; cel puțin, nu scrie nimic despre asta în primele sale publicații despre gravura fotografică pe oțel și, așa cum reiese în dovezile sale tipărite, nu a folosit boabe de acvatinta în anii șaizeci. Totuși, acest lucru este de o importanță fundamentală pentru o imprimare bună a gravurilor în semiton cu heliogravură.

GRAVARE PE OȚEL INRUGINE

În timpurile moderne s-a produs oțel inoxidabil (aliaje de oțel cu cron, nichel, crom wolfram etc.), care este mai dificil de FOTOGRAVURĂ ȘI ROTOGRAVURĂ 593 gravă decât oțelul obișnuit. Alois Schafer, de mulți ani fotogravor la Viena, a reușit în 1929 să graveze astfel de obiecte din oțel în scop decorativ, folosind un fond de gravură cromat fotografic. El a realizat portrete cu semitonuri delicate pe oțel neruginit, care amintesc într-o oarecare măsură de dagherotipuri; oferă o mare rezistență la influențele atmosferice și mecanice și deschid noi posibilități pentru gravarea fotografică a oțelului.

Capitolul XC. GRAVARE heliografică a oțelului și a cuprului CU PROCESUL CROMAT DE ACLIPS; FOTOGRAFIA LUI KLIC; TIPARARE CU DOCTORUL; ROTOGRAVURĂ

FOTOgravuri ale lui talbot PE OȚEL ȘI CURU

Fox Talbot a descoperit sensibilitatea la lumină a gelatinei bicromate cu potasiu și modificarea solubilității (umflarea) în apă după expunere. El a tras imediat concluzia din această observație că straturile expuse de gelatină cromată pe plăci metalice trebuie să acționeze ca suprafețe de protecție împotriva soluțiilor apoase de gravare. În 1 8 52 a inventat prima astfel de metodă de fotcetching prin producerea de imagini cu gelatină cromată pe plăci de oțel, gravând-le cu o soluție de clorură de platină și obținând astfel o suprafață intaglio de pe care se puteau face amprente pe o mașină de tipar de cupru.
El a obținut un brevet englez în 1852 pentru acest proces de gravare a oțelului, iar în anul următor a prezentat Academiei de Științe din Paris nu numai specificațiile sale, ci și specimene tipărite din plăcile sale de oțel gravate (Handbuch, 1922, IV(з) , 22).
Mai târziu, Talbot a recunoscut că clorura de fier a furnizat un mediu de gravare mai bun și mai ieftin decât clorura de platină pentru oțel și în special pentru cupru. Clorura de fier oferă, de asemenea, avantajele că lasă nevătămate porțiunile insolubile ale amprentelor de gelatină cromată și că, chiar și atunci când sunt în soluții foarte concentrate, are un efect bronzant asupra gelatinei. Talbot a elaborat pe această bază un nou proces de gravare pe cupru pentru imagini, care oferă o redare mai bună a semitonurilor.
Una dintre cele mai timpurii dovezi făcute prin acest proces a apărut în Photographie News (1858, Vol. I, No. io) și, deși imperfect, este foarte interesant pentru istoria fotogravurii.

Încă foarte imperfectă, dar mult îmbunătățită, este o fotogravură sau, așa cum a numit-o Talbot, „fotoglif”, realizată prin „procedeul patentat al lui Talbot” în 1859,1 de la Tuileries din Paris (din

natură), care apare ca o inserție pentru Știri fotografice din septembrie 1859. Această fotogravură prezintă tonuri medii delicate, fără lucrare manuală, dar probele tipărite sunt lipsite de rezistență în umbră, deoarece lipsește boabele de acvatinta.
Talbot stăpânise manipularea soluțiilor de clorură de fier de diferite rezistențe și, prin urmare, obținea ușor gradații moi în plăcile sale gravate, ceea ce era incert sau imposibil fără lucru manual suplimentar înainte de invenția lui Talbot. Introducerea de către Talbot, în 1852, a acestor procedee care dau gravuri în intaglio pe plăci de cupru cu gelatină bicromată ca bază de gravare sensibilă la lumină, cu clorură de fier în rezistență variată ca fluid de gravare, a deschis drumul pentru fotogravura modernă.
Meritul remarcabil al lui Talbot este invenția sa a procesului de gelatină bicromata pentru producerea plăcilor de fotogravură semiton nu numai pe oțel, ci și pe cupru și specificarea clorurii de fier ca cel mai bun mediu de gravare în acest scop.
În publicațiile sale timpurii despre fotogravuri, Talbot nu menționează nimic despre un grăunte topit și topit, dar recomandă ca o bucată de tifon (linii încrucișate) să fie introdusă între negativ și placa de metal. Acest lucru i-ar da, fără îndoială, creditul lui Talbot de a fi precursorul procesului de fotogravură de mai târziu cu un ecran pentru plăci de imprimare intaglio, pentru că aceasta a furnizat baza pentru împărțirea imaginilor de către un ecran în linii și puncte, atât de important în procesul de semitonuri. și pentru imprimarea serigrafică cu un „medic”.
La Expoziția de la Londra din 1862, procesul de fotoelectrotip anterior al lui Pretsch a fost amenințat cu o concurență serioasă de fotogravurile în intaglio ale lui Fox Tal-bot. Fotogravurile lui Talbot, în principal peisaje și subiecte arhitecturale, chiar și în acea etapă incipientă a procesului său au prezentat gradații blânde de tonuri și au avut un mare succes. Contemporanii săi erau liberali în aprecierea operei sale. „Talbot a deschis un nou domeniu pentru fotografie și arte grafice prin heliogravura sa (gravura semitonică de cupru pentru prese de gravură) și a câștigat pe bună dreptate premiul pe care juriul i l-a acordat”, scrie HW Vogel, unul dintre reporterii oficiali. la expozitie. De fapt, progresul suplimentar al fotogravurii este direct urmărit de invenția lui Talbot.
FOTOGRAVURĂ ȘI ROTOGRAVĂ 595 SUCCESORII LUI talbot ÎN PRACTICA FOTOGRAVURII
Vânzarea de subiecte de artă reproduse prin fotogravură (gravuri în intaglio tipărite pe mașini de tipar din cupru) a înflorit în special în Franța datorită lucrării lui Lemercier, Nègre, Garnier și a altor fotografi de la Paris, așa cum a fost demonstrat la Expoziția de la Paris din 1867.
Numeroase variații ale metodei de gravură a lui Talbot au fost folosite, în special și cu mare succes artistic de către Garnier, la Paris, care a primit din nou Marele Premiu2 la Expoziția de la Paris din 1867 pentru o excelentă fotogravură a Palatului Maintenon și de Dujardin, de asemenea la Paris, care urmând independent rezultatele lui Garnier a îmbunătățit metoda și a publicat multe fotogravuri frumoase în anii șaptezeci.
Metoda de gravare Garnier-Dujardin a fost complicată și greu de manipulat. O placă de cupru a fost granulată cu rășină fin pulbere într-o cutie de cereale și rășina a fost topită (granul de acvatinta), apoi a fost acoperită într-un aparat de rotire cu un strat subțire de gelatină cromată și uscată. Un semiton diapozitiv a fost apoi imprimat

pe placa acoperită și imaginea astfel obținută (din gelatină parțial insolubilă) a fost gravată cu clorură de fier. Această primă mușcătură a oferit impresii monotone și delicate. Pentru a obține mai mult contrast și a îmbunătăți tonurile medii, placa a fost curățată temeinic, din nou granulată cu rășină pulbere, acoperită cu o altă soluție de gelatină cromată, iar un alt diapozitiv a fost imprimat în registru exact și gravat din nou. Pentru a treia mușcătură, pentru intensificarea umbrelor, s-a folosit un diapozitiv cu contraste puternice; când placa a fost terminată și tipărită pe o presă de tipar de cupru, s-au ob-tins fotogravuri splendide, cu toată gama de tonuri. Metoda a necesitat o experiență îndelungată și asistența unor gravori pregătiți, pe care firmele din Paris i-au angajat. Procesul a fost ținut secret, iar manipularea nu a devenit cunoscută decât mult mai târziu, în anii nouăzeci (Handbuch, 1922, Vol. IV, Partea 3).
Printurile de artă realizate prin această metodă au fost produse de Goupil (mai târziu Boussod și Valadon), din Paris, atât pentru vânzare în magazinele de artă, cât și pentru ilustrații de cărți. Dr. Eugen Albert, din München, a folosit această metodă de gravare progresivă Dujardin și procesul de platinotip la începutul anilor optzeci3 pentru producerea tipăriturilor sale de artă. Mai târziu, însă, a adoptat procesul lui Klic și alte metode moderne.
Toate aceste metode, însă, au fost depășite de procesul de fotogravură inventat de Karl KliC, la Viena, în 1879, bazat pe procesul de pigmentare, prin care s-au obținut rezultate cel puțin la fel de frumoase.

într-un mod mai simplu și mai sigur. Klic a transferat o imagine de pigment pe o placă de cupru granulată, a dezvoltat imprimarea în apă caldă (proces de spălare) și apoi a gravat cu soluții de clorură de fier de diferite rezistențe. Imaginile astfel obținute au arătat o claritate deosebită, detalii bogate și semitonuri. Ei controlează comerțul cu artă al timpurilor moderne în ceea ce privește imprimarea fotografică intaglio.
METODA DE FOTOGRAVURĂ a lui KLIc (I 879)
Apogeul heliogravurii prin metoda de gravare pentru frumusețea rezultatelor, precum și pentru siguranța și rapiditatea producției, a fost atins de pictorul și artistul de ziar Karl KliC, la Viena, care a combinat procesul de transfer al pigmentului pe cupru granulat. plăci cu procesul de gravare și, astfel, i-a depășit pe predecesorii săi. KhC este creatorul fotogravurii moderne cu granule de acvatinta pe plăci de cupru prin transferul unei imagini pigmentare și gravarea în băi de clorură de fier de diferite rezistențe, în care a gravat imaginea semitonuri la diferite adâncimi gradate. De asemenea, a fost primul care a introdus imprimarea rotogravură împreună cu doctorul în tehnici de artă grafică, pentru care a folosit și procesul de pigmentare, dar fără granulație, pentru care a înlocuit un ecran încrucișat copiat. Ambele metode au avut o importanță fundamentală, diferă esențial de procesul lui Talbot și sunt în întregime originale.
Karl KliC (cum este scris numele în cehă) sau Karl Klitsch (în germană) s-a născut la 31 mai 1841, în Arnau, un orășel, predominant german, din districtul Hohenelbe, Boemia; a murit la 14 noiembrie 1926, la Hietzing, o suburbie a Vienei. Ortografia numelui său este specificată legal în cartea de statistică vitală din parohia locală. Este înregistrat că lui Karl Klitsch, maistrul fabricii de hârtie, la nr. 71 din Arnau, i s-a născut un fiu „Karl Klitsch”. Același document mărturisește că bunicul său „Georg Klitsch” a servit ca căpitan în

Regimentul de Infanterie Fürst Reissklau. Nu există nicio altă înregistrare documentară a ortografiei numelui, în afară de „Klitsch”. Prin urmare, acesta este modul oficial de ortografie, deoarece formula militară austriacă nu recunoaște altă ortografie a acestui nume. Tatăl subiectului nostru a fost cel care, în timpul trezirii naționalismului ceh, s-a aliat cu acea mișcare, a renunțat la legăturile sale germane și a acceptat scrierea în cehă a numelui său, „KliC”, neglijând astfel scrierea numelui de familie de către el. Strămoșii. El l-a indus pe fiul său, inventatorul nostru, să-l urmeze în asta. Poliglotul

naționalități ale Imperiului Austriac au trecut cu vederea și au acceptat fără protest multe dintre aceste ortografii variabile. Cu consecvență filială și spirit patriotic, inventatorul Karl Klic, a cărui limbă maternă era ceha, și-a semnat toate desenele, desenele, gravurile și contractele originale cu Imprimeria Guvernului, Viena (1881-82), cu numele „KliC”. .” Unitatea sa de gravură a fost înregistrată oficial sub titlul „KliC's Photochemische Werkstatte, Wien IV, Belve-deregasse 22”.
Amânăm mai mult în discuția despre ortografia numelui său, pentru că în ultimele zile ale inventatorului a apărut o confuzie cu privire la această întrebare, pentru care, totuși, KliC însuși a fost în mare măsură cauza. În ultimii ani ai secolului trecut (vezi mai jos) a trăit mulți ani în Anglia. Englezilor li s-a părut dificilă pronunția în cehă a numelui său și l-au numit „Mr. Klik”, ceea ce l-a enervat foarte mult. Acest lucru l-a determinat să-și spună în Anglia „Klietsch”, așa cum s-a relatat cu acest autor la Viena, pe care l-a părăsit ca „KliC” și s-a întors ca „Karl Klietsch”, director al Rembrandt Intaglio Printing Co., Ltd. noua ortografie a numelui său era, desigur, contrară înregistrărilor oficiale.
Noua ortografie a fost anunțată acestui autor printr-o carte de vizită. Rudele lui KliC din Viena au acceptat această ortografie (Klietsch), în timp ce cei din Briinn au refuzat-o, deoarece nu era conform documentelor oficiale. Această ortografie eronată „Karl Klietsch” se găsește, din păcate, pe piatra funerară, la Hietzing, precum și în biografia, de altfel excelentă, a profesorului Karl Albert, de la Viena. Această ortografie este, totuși, incorectă și a fost inventată de Karl KliC doar într-o dispoziție jucăușă.
Acest lucru este greu de înțeles fără a intra în sensul cuvântului ceh „KliC”. Conform gramaticii cehe, litera „i” (care poartă un punct) este pronunțată scurt, în timp ce cu un accent, „i”, sună moale (lung). Cuvântul ceh „KliC” în engleză înseamnă „cheie”, ceea ce a gâdilat risibilitatea inventatorului nostru, iar el se semna adesea ca o cheie sau un cârlig. „I” lung apare în scrisul german ca „ie”, iar simțul umorului al lui Khe l-a determinat să-și semneze numele „Klietsch”, distorsionându-l și mai mult. Acest lucru este dovedit cu exactitate de autor în Phot. Korr. (iunie și august , 1928). Prin urmare, istoricul trebuie să scrie numele fie după maniera cehă „KliC”, fie după limba germană „Klitsch”, dar niciodată „Klietsch”. Suntem obligați, mai presus de toate, să respectăm utilizarea numelui său ceh „KliC”, pe care îl face

inventator al procesului modern de tipar rotogravură, ca om de afaceri și ca artist a ales-o în perioada sa cea mai activă. Este această ortografie a numelui său prin care s-a prezentat pe plan internațional. [Într-o vizită la domnul Klic, traducătorului i s-a spus că a insistat asupra ortografiei în cehă a numelui său.]

Karl KliC a dat dovadă de un mare talent pentru desen în tinerețe și a plecat la Praga pentru a studia sub profesorul Engerth. Tatăl său s-a mutat la Brünn (Moravia), unde a început un studio fotografic în care fiul său trebuia să-l asiste. Dar tânărul KliC era mai interesat de desen și litografie și a desenat desene animate și caricaturi pentru ziare. Opera sa a atras atenția și a fost chemat la Budapesta în 1867 ca artist de ziar. Mai târziu a plecat la Viena și a devenit un caricaturist favorit pentru reviste de benzi desenate. A desenat cu așa-numita cerneală chimică de India pe plăci de zinc care au fost gravate în magazinele de fotogravură din Viena. Apoi a învățat gravura în relief cu zinc, iar din 1873-74 și-a făcut propriile plăci de linie. În tot acest timp, el a căutat o metodă pentru o mai bună reproducere a tonului de haif experimentând procesul de pigmentare și transferul pe plăci de cupru.
El a început experimentele cu gravura fotografică pe cupru în 1875 și a progresat până acum în 1879, încât a putut să-și aplice procesul practic, expunând fotogravurile în octombrie a acelui an la o reuniune generală a Societății Fotografice din Viena. El a făcut scurt anunț că „heliogravurile" (frumoase imagini semiton pe hârtie, tipărite pe o presă obișnuită de tipar de cupru) „au fost produse pe cupru solid prin gravare." La aceeași întâlnire, KliC a expus cârpe de bumbac care fuseseră imprimate prin fotogravură. proces din cilindri pregătiți de el. În noiembrie 1880, KliC a expus din nou la Societatea Fotografică din Viena o colecție de reproduceri fotogravură ale portretelor și ale altor subiecte din natură. Alte tipărituri timpurii ale fotogravurilor lui KiiC se găsesc în Photographische Korrespondenz, la Graphische Lehr- und Versuchs-anstalt și în Muzeul Tehnic din Viena.
KliC și-a produs fotogravurile din diapozitive pe piate uscate de cafea-colio-dion, pe care le făcuse la început de Victor Angerer la Viena. Mai târziu, KliC și-a făcut propriile diapozitive pe plăci uscate cu tanin-coilodion, dar s-a orientat curând la producția de diapozitive de sticlă prin procesul de pigmentare.
Lucrarea sa a devenit în curând cunoscută, deoarece KliC a realizat gravuri unice la comandă, le-a publicat și, de asemenea, a livrat plăci heliografice de cupru. Din moment ce a lucrat fie aione, fie doar cu câțiva demni de încredere
FOTOGRAVĂ ȘI ROTOGRAVĂ 599 bărbați, datorită dorinței sale de a păstra secretă manipularea sa, producția sa a fost mică și a ajuns doar la un cerc restrâns de iubitori de artă; dincolo de granițele propriei sale țări procesul său și avantajele sale au rămas neobservate. Klic nu s-a aplicat foarte intens, lăsând chiar și o comandă nefinalizată pentru colecția imperială. Jurnalele engleze au publicat invenţia lui Klic în 1 88 1. Editorul Photographie News şi al Yearbook of Photography, Londra, căpitanul Baden-Pritchard, a cerut acestui autor să comande de la KliC o heliogravură a portretului lui Mungo Ponton şi 2.000 de impresii din acesta. Această lucrare a apărut ca un insert în Anuarul pentru 1882 cu linia de credit, „Heliogravura de KliC, Viena." Acesta a fost debutul lui Klic în Anglia și i-a făcut pe meșterii de acolo să cunoască opera sa.
Klic hotărâse să părăsească Viena și a vândut licențe pentru drepturile asupra procesului său, cu asigurarea secretului5, mai multor părți interesate, dintre care una era Imprimeria Guvernului, care a încheiat un contract cu el la 1 ianuarie 1881. , și i-a plătit 2.000 de florini. Alții care au cumpărat procesul au fost Jos. Lowy și Victor Angerer.8 Clienții au fost predați la micul „CliC Photochemical Works." Apoi KliC a vândut licențe pentru procesul său în Germania lui Hanfstangl, E.

Albert și Bruckmann, din Munchen, Meisenbach. și Riffarth, la Berlin, Braun, la Dornach și altele.De asemenea, a licențiat unele firme din Franța și Anglia, unde și-a prezentat personal procesul.
El a adus în Anglia procesul său de fotogravură rotativă (rotogravură) cu cilindri gravați pentru imprimarea automată. A rămas în Anglia până în 1899 și a câștigat acolo suficienți bani pentru a se putea retrage în propria sa vilă la Hietzing, una dintre suburbiile rezidențiale ale Vienei. Aici a murit în noiembrie 1926.
Fotogravura color (după stilul imprimeurilor color englezești din gravurile pe cupru din secolul al XVIII-lea), produsă prin tamponarea cernelurilor colorate pe placa de cupru cu mici bile de tipar (tampoane), a fost încercată pentru prima dată de Boussod și Valadon, din Paris, în jurul anului 1880; mai târziu de către Blechinger și Leykauf, la Viena, în jurul anului 1893, și încă mai târziu de către Tipografia Guvernului de la Viena.
KLIC INVENȚĂ (I 890) IMPRIMARE ROTOGRAVURĂ DIN CILINDRI PE PRESE RAPIDE CU UTILIZAREA ECRANULUI ÎNcrucișat; UTILIZAREA DOCTORULUI ÎN TIPARAREA FINĂ, ȘI PENTRU TIPARARE PE ȚESOAȚE ȘI HĂRTURI DE PERET
Fotogravura și-a atins capacitatea maximă de producție în masă doar odată cu introducerea cilindrilor pentru imprimarea intaglio, pentru care, cum-

dintotdeauna, au fost necesare prese special construite. O astfel de presă pentru reproduceri de schițe și gravuri din cupru și oțel, a fost construită în formă practică în 1877 de către Const. Guy, din Paris. Această presă era echipată cu un dispozitiv automat de curățare și ștergere pentru utilizare pe cilindri rotativi. Dar această presă a fost inutilă pentru fotogravurile semiton.
O altă idee pentru producerea rapidă a acestor fotogravuri delicate din plăcile de cupru plane obișnuite, printr-o metodă asemănătoare litografiei (presă rapidă litografică), a apărut tot în Franța {Handbuch, 1922, IV(3), 83).
La Expoziția de la Paris din 1889, constructorul de presă Marcilly a expus un fel de presă litografică rapidă pentru fotogravuri obișnuite și a tipărit pe ea câteva dintre plăcile de fotogravură semitonuri granulate ale lui Dujardin. Atât Guy, cât și Marcilly au realizat ștergerea mecanică a plăcilor de cupru cu cârpe care se mișcau în linie dreaptă, ceea ce a dus la impresii inegale. bavière, la Paris, a îmbunătățit această presă în 1894 echipând-o cu bile rotative pentru ștergerea plăcilor plate de cupru.
Pentru tipărirea rapidă a edițiilor mari adaptarea fotogravurii la presele cu cilindru rotativ a fost de mare importanță. Se știe că Pretsch, apoi Swan și, de asemenea, Woodbury au avut această idee în minte, dar planurile lor s-au dovedit nepotrivite pentru execuția practică.
JF Sachse s-a exprimat cel mai clar în ceea ce privește producerea de cilindri de imprimare fotomecanic gravați prin gravarea tipăritelor cu gelatină bicromata.
Sachse, care a deținut anterior mai multe brevete pentru imprimarea textilelor (brevetul britanic nr. 2.724, 4 iulie 1879), i s-a acordat un brevet britanic (nr. 1.909, 10 mai 1880), pentru un procedeu de acoperire a unui cilindru metalic. cu gelatina bicromata, imprimand un pozitiv pe ea prin lumina electrica, cilindrul fiind invartit incet in timpul expunerii si imprimarea fiind gravata ulterior cu clorura de fier. Sachse a descris, de asemenea, transferul imprimării fotografice

de la hârtia gelatină bicromata (hârtie pigmentată) la cilindru, spălarea și gravarea. Nu menționează ecranul cu linii încrucișate și nici nu a putut folosi imagini în semitonuri.
Klic a recunoscut în 1890 că pentru imprimarea cu fotogravura din cilindri de presă rotativă o formare de ecran era mai potrivită decât boabele de acvatinta. A făcut cunoștință cu folosirea doctorului7 angajat în tipărirea intalio obișnuită la tipografiile textile de la Neun-

Kirchen (Austria Inferioară), unde erau tipărite textile și tapet (Handbuch, 1922, Vol. IV, Partea 3). El a înțeles marele avantaj al livrării continue prin prese rotative în intaglio față de cele de la presele cu pat plat. Klic a îmbunătățit interpunerea incomodă a plaselor negre a lui Talbot și a evitat ruperea imaginii, așa cum se practică în procesul de semitonuri, în linii și puncte de diferite dimensiuni. El a imprimat un ecran încrucișat pozitiv cu linii transparente și puncte opace pe imaginea pigmentului pentru a fi transferat pe cilindru, ceea ce a dus la producerea unei structuri delicate a ecranului cu linii în relief pe partea superioară a gelatinei pigmentare. Când doctorul a trecut peste aceste linii în relief, a îndepărtat excesul de cerneală de tipar de pe suprafața plăcii și a lăsat-o să rămână în părțile scufundate ale plăcii, care fuseseră gravate la diferite adâncimi și reprezentau imaginea. KliC a numit frumoasele impresii intalio pe semitonuri astfel obținute, „Imprimeuri intalio Rembrandt”.
Privite cu o lupă, imprimeurile Rembrandt (procesul Klic) arată linii subțiri încrucișate albe, care descompun imaginea. Aceste linii albe ies în evidență dintre puncte, gravate la adâncimi diferite și se găsesc aproape în totalitate pe suprafața plăcii de cupru.
Pe această bază, Klic și-a prezentat procesul la Lancaster, Anglia, unde a devenit partener în Rembrandt Intaglio Printing Co., pe care el și Samuel Fawcett au început în august 1895 și care a fost finanțat de Storey Brothers. Această companie a păstrat secretul procesului și și-a extins utilizarea pe scară largă. Edițiile lor mari, în 1895 și mai târziu, de fotogravuri pe ecran pentru comerțul cu artă, periodice și felicitări de Crăciun au atras multă atenție. Procesul a fost folosit nu numai în arte și comerț, ci și de reviste săptămânale precum Illustrated London News. Ulterior au deschis o filială la Londra.
ADOLF BRANDWEINER, INDEPENDENT DE KLIC, A INVENTAT CILINDRI DE IMPRIMARE INTAGLIO CU IMAGINI CROSSLINE ECRANUL ȘI PUB-
ACEST PROCES A ANUMIT, ÎN I 892, ÎN PHOTOGRAPHISCHE KORRE-SPONDENZ
Adolf Brandweiner8 a realizat partea fotografică a experimentelor sale la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, cu asfalt, dar a folosit și transferuri de hârtie pigmentată, a folosit o serigrafie la imprimarea pe metal și un doctor pentru îndepărtarea cernelii de pe suprafața cilindru. Și-a dat seama de importanța liniilor ridicate ale ecranului pentru

imprimare intaglio cu un medic. În acest moment, procesul lui Klic a fost ținut strict secret, iar Brandweiner nu ar fi putut ști nimic despre el. El a produs în i 89 i la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt cilindri de oţel, pregătiţi după ideea lui, pentru imprimarea bumbacului Cosmanos, în Josefțal (Boemia); acești cilindri se păstrează în muzeul tehnic din Viena. Deși Brandweiner a menționat probabil utilizarea acestui proces pentru tipărirea pe hârtie, el nu a

urmărit-o în această direcție. Drepturile de prioritate ale lui Brandweiner, în ceea ce privește publicarea acestei invenții, sunt astăzi pe deplin stabilite și au jucat un rol important în procesele de brevet ulterioare (Handbuch, 1922, IV(j), 94; și Jahrbuch, 1906, p. 581). De fapt, nici KliC, nici Compania Rembrandt nu și-au brevetat vreodată procesul sau au inițiat proceduri judiciare, ci s-au mulțumit să-și păstreze metoda secretă.

Theodor Reich, tehnician în procesele de reproducere, născut la Viena, în i 86 1, locuia în 1 895 la Londra, unde era angajat. Fotogravurile cu ecran rotativ Rembrandt i-au atras atenția devreme și, luând în considerare cu atenție formarea liniilor transversale de ecran de lumină în aceste fotogravuri, a ajuns la metoda corectă de producere a acestor plăci de imprimare. Fără cunoștințe suplimentare despre manipularea secretă a lui KliC, el a reușit să producă astfel de plăci de cupru fotogravurate. El nu a tipărit însă aceste plăci pe o presă rotativă, ci a lucrat cu plăci plate de cupru, tipărite pe un fel de presă litografică, folosindu-se de doctor pentru îndepărtarea cernelii de tipar superflue. Acest lucru a permis o viteză crescută în producție mai mare decât metoda KliC timpurie cu granule de acvatinta și ștergerea lentă cu tampoane și tampoane. Metoda a fost destul de adaptabilă pentru tiraje mici, dar, desigur, nu a putut concura cu producția mare de imprimare intaglio rotativă. Prin urmare, și-a reconstruit presele litografice.

Reich a introdus pentru prima dată metoda inventată de el în Anglia, unde a fondat Art Photographic Company, Limited, pe care a condus-o între 1897 și 1903.

El și-a vândut procesul („mezzo-tinto-gravure”) în 1903 lui Bruckmann, la München, și l-a prezentat în 1904 la Wiener Kunstdruck Aktien-Gesellschaft8, fost J. Lowy, precum și în firme din Franța și America.10

Manipularea în metoda lui Reich este relativ mai simplă decât imprimarea rotativă, dar aceasta din urmă este mult mai rapidă și mai târziu a înlocuit în întregime tipărirea plăcilor de gravură plată atunci când erau solicitate ediții mari.

LITIGII DE BREVET PRIVIND TIPRIREA INTAGLIO ROTARY CU FOTOGRAFIE CILINDRI DE SERIGRAFIE CROSSLINE; ATRIBUIREA PRIORITĂȚII LUI BRANDWEINER DE CĂTRE CURTEA SUPREMAĂ GERMANĂ ȘI ANULAREA BREVETULUI lui maemecke-rolff

Invenția lui KliC a fost folosită în Anglia pe scară largă, dar modul de procedură nu a fost niciodată făcut public. Adolf Brandweiner, deși își asigurase pretenția de a fi primul care a publicat în detaliu invenția sa similară în publicațiile tehnice, dispăruse din domeniul aplicării sale practice.

Klic a devenit destul de deranjat când alți inventatori, în special Rolff, au scos brevete engleze privind utilizarea ecranelor încrucișate pentru imprimarea rotogravură din cilindri; a pus la îndoială capacitatea altora de a inventa independent și a susținut că este „spionat.” El a păstrat totuși tăcerea, pentru că a simțit că aceste brevete nu vor interfera cu munca sa și că ar putea, atunci când este necesar, să-și stabilească pretențiile. de utilizare practică prealabilă a metodei.Dar nu au apărut dificultăţi juridice de acest fel.

În același timp, dr. Ernst Rolff, un tipar textil german, fără a avea cunoștință de publicațiile lui Brandweiner, a preluat ideea de a produce cilindri pentru imprimarea textilelor, angajând medicul, prin

procedeul fotochimic. Această idee i-a venit în minte citind un articol referitor la această problemă în programul Societății Industriale din Mulhouse, 18 mai 1898. Dr. Rolff a solicitat un brevet german care acoperă acest subiect la 13 iunie 1899, sub numele său. avocat, dr. Maemecke, și pentru un brevet englez sub nume propriu. Brevetul englez a fost acordat la 9 noiembrie 1899 (nr. 22.370).
Oficiul German de Brevete a amânat eliberarea brevetului, contestând originalitatea acestuia, din cauza publicării lui Brandweiner. De fapt, ei aveau în fața lor doar un extras incomplet din publicația lui Brandweiner conținută în cartea lui Wilhelm F. Toifel, Handbuch der Chemi-graphie (1896, ed. a 2-a, p. 197). Examinatorul a acceptat punctul de vedere al Dr. Rolff conform căruia Brandweiner a vorbit despre utilizarea unui ecran de linie, nu a unui ecran de linii încrucișate și a acordat brevetul la 15 iunie 1899 (nr. i 29.679) pentru utilizarea ecranului de linii încrucișate. în imprimarea intaglio rotativă, ceea ce părea să implice un fel de monopol pentru utilizarea ecranelor încrucișate pentru cilindrii intaglio rotativi în Germania, Anglia și alte țări.
Dr. Eduard Mertens, chimist și tehnician în arte grafice, care a lucrat în aceeași direcție, destul de independent de Rolff, a văzut că

Brevetul lui Rolff i-a stat în cale și, prin urmare, i s-a alăturat, pentru ca amândoi să-și poată îmbunătăți munca.
Dr. Mertens a început un atac asupra brevetului lui Rolff, dar procesul a fost renunțat pe baza exploatării în comun a brevetului. Timp de câțiva ani părea că brevetul este incontestabil, dar evenimentele au luat un alt curs; pentru că revendicările anterioare ale lui Brandweiner la invenție erau mult mai cuprinzătoare decât se presupunea, din cauza lipsei de familiaritate cu publicația originală a lui Brandweiner (Phot. Korr., 1892, p. i).
Editura F. Bruckmann A.-G., München, și firma Meisenbach, Riffarth & Co., Berlin-Schoneberg, au intentat o acțiune în fața Oficiului de Brevete din Berlin pentru anularea brevetului Maemecke (Rolff) (nr. 129.679 din 15 iunie 1899) pe baza mai multor publicații anterioare. Prin decizia sa din 4 martie 1909, Oficiul de Brevete a acceptat cererea și a anulat brevetul.
Ernst Rolff a contestat această decizie la Curtea Supremă; cotitularul brevetului, dr. Mertens, nu a participat la recurs. În ședința din 26 noiembrie 1910, instanța a confirmat decizia Oficiului de Brevete, iar brevetul contestat a fost anulat definitiv.
În această hotărâre, publicarea lui Brandweiner în Photographische Korrespondenz (1892, p. 1) a jucat un rol decisiv, iar opinia foarte exhaustivă a instanței a stabilit cu siguranță revendicarea de prioritate a lui Brandweiner față de invenție, care a fost admisă de mult timp. anterior în cercurile tehnice.
Motivele pe care instanța și-a întemeiat hotărârea, în temeinica sa obiectivitate, prezintă un atât de interesant pentru istoria tipăririi intalio rotative, încât autorul le-a tipărit în Handbuch (192 2, IV (3), 105).
Rezultă în primul rând din luarea în considerare a conținutului articolului lui Brand-weiner din Photographische Korrespondenz (1892, p. 1). . . Nu era în niciun caz opinia lui Brandweiner că cilindrul în formă de intaglio pentru imprimarea fotomecanică pe textile necesită un ecran cu o singură linie. Dimpotrivă, el a susținut în acest scop ideea subiacentă, care este revendicată ca esența brevetului Maemecke-Rolff, și anume aplicarea unui ecran încrucișat. Acest lucru rezultă fără

îndoială din publicația originală, unde se precizează clar că semitonurile trebuie împărțite în linii sau puncte; dar nu poate fi format cu un ecran cu o singură linie. Mai mult, rezultă din faptul mărturisit de dr. Miethe că utilizarea ecranului cu o singură linie a fost complet abandonată înainte de 1901 și că fiecare expert a folosit termenul „ecran” ca însemnând „ecran încrucișat”, dacă nu se specifică altfel.

Sistemul de linii încrucișate care ies în relief pe suprafața plăcii și peste care trece doctorul a fost astfel descris de Brandweiner. . . . Cu toate acestea, în acest caz trebuie considerat că adaptabilitatea specială a ecranului încrucișat ca suprafață pentru atacul medicului a fost deja cunoscută. Nu numai ultimul brevet britanic citat, nr. 1.791, de către Swan, în 1865, intră în această chestiune în detaliu. După cum a explicat expertul, un ecran cu linii încrucișate a fost folosit și de tipografiile textile în anii șaizeci și șaptezeci ai secolului trecut. Acele imprimante de mai devreme, care gravau cu ruleta, foloseau, desigur, cilindri de imprimare din cupru. Pe de altă parte, descrierea lui Swan, în timp ce se referă la imprimarea pe plat, ia ca bază ecranul fotomecanic. Dar ideea că un ecran cu linii încrucișate era preeminent potrivit pentru utilizarea medicului era proprietate comună în industrie.
În aceste împrejurări, poate părea ciudat că un cilindru pregătit fotomecanic cu un ecran în linie încrucișată, nu a fost utilizat, din câte știm, pentru imprimarea în calco înainte de a fi scos brevetul contestat. Se poate specula cu privire la motivele care ar putea oferi o explicație pentru aceasta, dar acest lucru nu poate modifica decizia. Brevetul este declarat nul de drept, nu din cauza utilizării anterioare, ci din cauza publicării prealabile. Acest lucru nu poate fi negat în fața articolului lui Brandweiner atunci când este interpretat corect. . . . Apelul lui Rolff este respins.
Acest argument exhaustiv al instanței demonstrează, fără îndoială, că Adolf Brandweiner a fost primul, în 1892, care a inventat independent tipărirea intalio (rotogravură) cu ecran încrucișat și doctor și a făcut public acest proces. Această decizie a celei mai înalte instanțe a înlăturat monopolul amenințat în fabricarea cilindrilor fotomecanici de imprimare intaglio cu ecran.

INTRODUCEREA IMPRIJĂRII INTAGLIO ROTARY (ROTOGRAVURĂ) PENTRU ZIARE DE EDUARD MERTENS

Dr. Eduard Mertens (1860-1919), a studiat chimia și fizica la Berlin, Kiel și Geneva și și-a luat doctoratul în filozofie la Berlin în 1888. Cam în același timp cu Rolff a investigat, independent și singur, același problema tipăririi fotomecanice cu folosirea unui medic. A început o preocupare pentru gravură și tipărire lângă Berlin în 1889 și a publicat cataloage de muzee elaborate. În 1897, el a fuzionat o afacere de gravură rotativă cu propria sa unitate și a început experimente cu fotogravura rotativă în conformitate cu metoda lui Klic (pe care acesta din urmă a folosit-o în Anglia ca secret) sub numele „Graphische Gesellschaft in Berlin von Dr. E. Mertens”. & Co."

În 1900 dr. Martin Schopff s-a alăturat lui Mertens, iar între 1903 și 1905 au transferat imagini de ecran din hârtie bicromată cu gelatină (hârtie pigmentată) în cilindri cu mare succes. Dorința personală a lui Mertens s-a ținut totuși de folosirea imprimării fotografice directe pe un cilindru, acoperit cu o soluție de adeziv bicromat. În 190Z, Mertens

a gravat o diapozitivă în semitonuri a portretului împăratului pe cilindrul fără sudură al unei prese rotative la o fabrică de tapet, iar în 1903 și 1904 a contractat pentru construcția și livrarea mașinilor de tipar rotativ intaglio. Alsace Printing Machinery Co., Mülhausen, a expus în laboratorul lui Mertens în 1904 o presă specială de rotogravură pentru ilustrații și text, cu trei mii de rotații pe oră. Realizarea Dr. Mertens constă în construcția ingenioasă a pieselor mecanice ale presei rotative de gravură, prin care a fost posibil ca presele de ziare să imprime plăci de gravură la o viteză mare, paralele astfel preselor de gravură mai lente pentru grade mai fine de ilustrații precum Klic. le-a folosit.

În 1904, Mertens și-a elaborat combinația de tipărire tipografică și grava într-o singură operațiune de tipărire pentru ziare. Prima încercare de gravure a ziarului |wiming, în care au fost livrate imagini semitonuri și text frum este; ,! același cilindru de tipar, a fost produs de dr. Mertens în pariul ziarului rhc Der Tag din 26 aprilie 1904. Autorul, care a văzut acest exemplar, trebuie să o pronunțe perfect reușită. Dr. Mertens a fost primul care a tipărit lucrări ilustrate și ziare pe mașini de imprimare rapidă cu gravură și, fără îndoială, îi suntem datori pentru tipărirea rotogravura la viteză mare.

Firma germană a lui Mertens, din Freiburg (Deutsche Mertensge-sellschaft), pe care a fondat-o, a lucrat în tot domeniul tipăririi cărților și ziarelor. Așa-numitul procedeu Mertens a constat dintr-o combinație de mașini de tipar rotativ în intaglio și tipografie cu cilindru. Prima dintre aceste prese tandem a fost ridicată la Freiburg în 1910, pentru care Alsace Printing Machinery Company a livrat presele de gravură, iar Voigtlander, presa rotativă tipografică. Editorul Freiburger Zeitung, Max Ortmann, și mai târziu firma Schmidt Brothers, a participat la producția de cerneală de imprimare cu uscare rapidă.

La 1 aprilie 1910, a apărut de Paște primul număr al Freiburger Zeitung tipărit într-o combinație de tipografie și gravură la ritmul de zece mii de afișări pe oră. Aceasta a fost prima dată

într-o ediţie atât de mare a fost produs un mare ziar ilustrat. Ilustrațiile au fost gravate prin fotogravură, folosind un ecran pe un cilindru, iar textul a fost configurat în maniera tipografică obișnuită; tipărirea s-a făcut pe o presă cu cilindru și o presă de rotogravură cuplate împreună în tandem. Această ediție de ziar, care din punct de vedere istoric este atât de originală și importantă ca prima tipărire a fotogravurii rotative pe stoc de ziare obișnuite ieftine, conținea și o descriere a procesului. Instalarea costisitoare și complicată a preselor cu cilindru tipografic și gravur în tandem a forțat fabricile de ziare ilustrate să înlocuiască metoda de tipărire combinată Mertens cu tipărirea atât a textului, cât și a ilustrațiilor dintr-un singur cilindru.

Imprimarea rotogravura are anumite avantaje față de imprimarea în relief semiton, care se bazează în special pe posibilitatea utilizării hârtiei necretate inferioare. Metoda de preparare a cilindrilor de imprimare cu formațiuni de ecran semiton, folosind doctor și țesut de carbon, precum și transferul imaginilor pigmentare pe cilindru, corespunde complet „procesului de intaglio” Klic timpuriu, care inițial fusese păstrat un secret strict. Deși pentru o lungă perioadă de timp acest fapt părea învăluit în mister, adevărul istoric a devenit în cele din urmă în sine (Handbuch, 1922, Vol. IV, Partea 3).

UTILIZAREA HÂRTIILOR DE BROMUR DE ARGINT GELATINĂ ÎN LOCUL HÂRTIEI PIGMENTARE
PENTRU TRANSFERUL IMAGINILOR ADOPTE PENTRU GRAVARE PE PLACI DE CURU
Hârtiile cu bromură de argint, care pot fi imprimate mult mai rapid, pot fi folosite pentru fotogravură în locul hârtiei pigmentare dacă imaginea este pregătită conform procesului Warnerke sau după liniile tipăritelor bro-moil. În acest mod pot fi produse transferuri de rezistență pe cupru care sunt adecvate pentru gravarea fotogravurată cu clorură de fier.
În 1891, Oskar Pustet, din Salzburg, a descris experimentele sale cu o metodă de gravare fotografică, în care a fost primul care a folosit metoda de transfer a lui Warnerke pentru o imagine cu bromură de argint cu gelatină, dezvoltată cu pirogalol după modul de imprimare cu pigment, pe cupru și granulat gravat. fotogravuri {Jahrbuch, 1891, p. 195). Apoi Warnerke însuși a menționat această metodă de „fotogravură" {Jahrbuch, 1899, p. 587). Aceasta este procedura dată pentru utilizarea imaginilor cu bromură de argint cu gelatină, bronzate în porțiunile de argint ale imaginii de către dezvoltatori adecvați. În timp ce Pustet și Warnerke a dezvoltat cu pirogallol, Gustav Koppmann a folosit mai târziu dezvoltatorul alcalin piro-

catechina, care acționează în mod similar, pentru transferul imaginilor cu bromură de argint cu gelatină pe plăci de cupru (după maniera tipăritelor de carbon) pentru gravare fotografică. Dar această metodă nu a fost niciodată folosită în practica fotografică.
Procesul de bromoil începe și cu hârtie de bromură de argint gelatină, deoarece imaginile dezvoltate cu bromură de argint sunt bronzate în părțile lor de argint într-o baie de bicromat și fericianură de potasiu sau bromură de cupru. Aceste straturi pot fi apoi gravate de-a lungul liniilor de fotogravură sau pot fi transferate pe plăci de cupru prin metoda de imprimare cu carbon și gravate în combinație cu ecrane încrucișate. Această metodă de fotogravură pe ecran a fost publicată în aprilie 1914 de către Paul Schrott, care a obținut un brevet austriac (nr. 72.450) și un brevet german (nr. 303,1 36). Practicabilitatea acestei metode a demonstrat-o Schrott11 printr-o gravură pe ecran, pe care a realizat-o la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, și care a apărut în 1 9 1 8 în Photographische Korrespondenz (1 9 1 8, nr. 695; vezi de asemenea Handbuch, 1922, IV(3), 1 34).
Astfel, dezvoltarea istorică a aplicării bromurilor de argint gelatină, care pot fi imprimate atât de rapid și sunt atât de adaptabile la mărirea sau reducerea directă a imaginilor pentru fotolitografie și colotipare, a ajuns și la imprimarea fotografică a cuprului; desigur, în acest din urmă scop, bromura de gelatină de argint nu putea înlocui în practică metoda anterioară cu hârtie pigmentată.
Capitolul XCI. FOTOLITOGRAFIE; zincografie; ALGRAFIE
Nu vom lua în considerare faptul că în experimentele sale cu rășini sensibile la lumină din 1 8 1 5 și 1 8 1 6 Nicephore Niepce a folosit pietre litografice. În timp ce a încercat astfel fotolitografia, nu a obținut niciun rezultat practic și a renunțat la metoda în favoarea a ceea ce el a numit „gravura heliografică pe metal. Prin urmare, este greu de justificat afirmația făcută uneori, că ar trebui să fie numit inventatorul fotolitografiei. Este adevărat, însă, că mult după moartea lui Niépce punctul de plecare pentru producerea fotolitografiilor a fost procedeul heliografic de asfalt inventat de el.

Primele încercări reușite de a produce fotolitografii în semitonuri prin procesul de asfalt au fost făcute de Lemercier, Lerebours, Barres-

wil şi Davanne la Paris, care au publicat primele experimente în 1852. Lemercier a fost un celebru litograf parizian, iar Lerebours, cunoscutul optician fotografic din Paris; ceilalți doi erau chimiști și fotografi amatori. Tipul potrivit de bărbați se asociaseră pentru lucrul în comun și în curând au produs fotolitografii fine. Au acoperit pietrele litografice granulate cu asfalt, expuse sub un negativ de hârtie, spălate cu terebentină și au obținut fotolitografii[1] gata de tipărire prin metoda obișnuită pe prese litografice.

Ei au publicat în 1853 o colecţie acum foarte rară[2] a acestor fotolitografii directe pe asfalt, intitulată Litofotografie; ou, Impressions obtenues sur pierre a l'aide de la photographie, de MM Lemercier, Lerebours, Barreswil şi Davanne. Primul număr conținea fotolitografii, dimensiunea 40 X 57 cm. (aproximativ 15%" X 22 'Yz"), arătând subiecte arhitecturale din Strassburg (negative 1851), din Chartres (negative i 8 52), Neuviller, Beauvais și alte locuri. Această publicație, care a dispărut complet din magazinele de artă și cărți, este cel mai vechi portofoliu de fotolitografii în mod semiton. Aceste „litofotografii” de asfalt arată o rezistență remarcabilă, cu o granulație oarecum grosieră în tonurile mijlocii. Trebuie să le considerăm primele încercări de succes de tipărire pe prese litografice fotografii semiton copiate direct pe piatră.

Manipularea incertă și spălarea pietrelor mari cu terebentină, care era destul de costisitoare la acea vreme, au constituit o piedică în răspândirea metodei, dar a fost reintrodusă ulterior cu mare succes de alți fotografi.

Invenția lui Poitevin a procedeului de albumen bicromat pe piatră a retrogradat însă în scurt timp procesul de asfalt pe plan secund, deoarece metoda lui Poitevin era mai sigură, necesita o expunere mai scurtă și avea nevoie doar de apă pentru spălare, avantaje care au atras în curând atenția.

În primele luni ale anului 1855, Poitevin a descoperit proprietatea că amestecurile de bicromat de potasiu cu gelatină, albuș, gumă arabică și alte substanțe, după expunerea la lumină, au de a reține cerneala grasă de imprimantă, în timp ce respinge apa în părțile expuse, părțile neexpuse. păstrându-și solubilitatea sau capacitatea de a se umfla în apă. Poitevin, cu mare viziune, a recunoscut imediat importanța de anvergură a observației sale și a inventat astfel principiul care stau la baza cootipului, fotolitografia cu straturi de cromat, precum și imprimarea cu pigment.

Prima aplicare practică a unui amestec de gumă bicromata cu potasiu pentru imprimări directe pe piatră pentru producerea de fotolitografii se presupune că a fost făcută, conform mai multor declarații, de americanul Joseph Dixon (1841), în Massachusetts (Harrison, History of Photography, 1888, p. 99); dar prima relatare publicată a procesului nu a apărut decât în 1854, în Scientific American, și nu a devenit cunoscută sau adoptată în practică.

Poitevin și-a brevetat procedeul în august 1855, în Franța și în alte țări,[3] și apoi s-a dedicat în întregime perfecționării fotolitografiei și procesului de semitonuri pe piatră granulată. Pentru a-și exploata procedeul, el și-a vândut toate brevetele cu 20.000 de franci în octombrie, i 8 57, cunoscutului litograf parizian Lemercier, în a cărui

fabrică lito-l!rafică au fost ulterior multe fotolitografii în linie și semiton din au fost realizate fotografii realizate din natură.
Poitevin a acoperit piatra (granulată pentru imaginile cu semitonuri) cu o soluție de bicromat de potasiu și albumen, a egalat stratul cu un tampon, a uscat, a expus sub negativ, a spălat cu apă, a rulat cu cerneală grasă (sau a rulat mai întâi și apoi a spălat), care a aderat doar la tigăile care deveniseră insolubile prin expunerea la lumină, dar nu a aderat la părțile umede. Piatra a fost apoi gravată și imprimată prin metoda litografică obișnuită.
S-au obţinut astfel fotolitografii fine; imaginile de semitonuri de pe pietre granulate erau frumoase, atât de delicate în tonurile mijlocii și adânci în umbră, încât până și meșterii moderni sunt surprinși de excelența acestor fotolitografii ale Poitevinului, tipărite de Lemercier, devenite acum atât de rare. Se spune că Lemercier a tipărit șapte sute de impresii dintr-o astfel de piatră fotolitografică în fața martorilor.
Ernst Conduche a exprimat concepția teoretică că, în practica procedeului lui Poitevin, pietrele sunt în curând uzate de uzura mecanică a imaginilor cu albume bicromate și că fotolitografiile au rezistența adecvată la imprimare numai atunci când intră săpunul litografic sau gras. contact direct cu piatra litografică4; el a avansat recomandări practice în acest sens.
Lemercier pare să fi făcut cele mai mari publicații ale sale fotolitografice doar cu metoda albumenului cromat a lui Poitevin. Numeroase poze fotolitografice în semitonuri încă există din anii cincizeci, semnate „mise sur pierre par Lemercier (procede Poitevin).”

Lemercier a expus în fața Societății Fotografice din Paris, 20 iulie 1800, ca un fotolitografie nou care fusese imprimat din două pietre (semiton și placă).
Poitevin, în Traité de l'impression photographique (1862, p. 79), citează numeroase publicaţii ale lui Lemercier, produse prin procedeul lui Poitevin asupra pietrelor granulate. La Expoziția de la Paris din 1862, Lemercier a expus fotolitografii realizate atât prin procesul de asfalt, cât și prin metoda albumenului cromat de Poitevin.
Niepce de Saint-Victor a realizat, de asemenea, un fel de desen intalio pentru ornamente prin gravare pe pietre litografice prin procedeul asfaltului, pentru a fi tipărit pe o presă litografică (Compt. rend., 1856, XLIII, 874, 912; Kreutzer, Jahresbericht, 1856). , p. 120).
În i 8 5 5-56 Macpherson a recunoscut și a publicat, de asemenea, importanța pietrelor granulate în asfalt-fotografie. Această metodă a fost ulterior îmbunătățită și utilizată comercial, în special de Karl von Gies-sendorf, la Viena, care s-a dedicat complet procesului de asfalt al lui Lemercier. Giessendorf a fost angajat la Imprimeria Guvernului, Viena, la sfârșitul anilor cincizeci, dar s-a trezit cu timp la dispoziție. La începutul anilor şaizeci a îmbunătăţit metoda de realizare a tipăritelor de asfalt pe piatră granulată prin metoda semitonurilor şi a introdus procedeul în uzina litografică din Reiffenstein şi Rosch, Viena, iar în 1864 a prezentat astfel de tipărituri la Expoziţia Fotografică de la Viena. După moartea lui Giessendorf, în 1 866, Reiffenstein5 și-a depășit cu mult profesorul, dar, în ciuda excelenței sale, opera sa (la care i s-a alăturat mai târziu L. Schrank, editor al Photographische Korrespondenz) nu a fost apreciată la acea vreme și a dispărut treptat; chiar și amprentele fotolitografice color ale lui Reiffenstein, realizate prin această metodă în 1866, au fost produse doar pentru o perioadă scurtă de timp.

Acest lucru este demn de remarcat din punct de vedere istoric, deoarece această metodă a stat la baza „procesului Orell-Füssli” de mai târziu, care a folosit și imprimarea foto-litografică color conform procesului de asfalt semiton (deși cu mult lucru manual de către artist), o metodă prin care au fost distribuite ediţii uriaşe (în special de vederi de oraş).
O metodă de reproducere directă pe piatră granulată cu gumă arabică, zahăr și bicromat de potasiu a fost scoasă la iveală de către JA Cutting și LH Bradford în Boston, 1858.6 Ei au imprimat dintr-un diapozitiv, direct pe piatra acoperită cu gumă arabică bicromata ; spălat în săpun, care a îndepărtat guma arabică neexpusă și a făcut

piatră capabilă să absoarbă cerneala grasă de pe aceste părți; apoi guma arabică expusă a fost spălată cu apă fierbinte, iar imaginea pozitivă produsă de acțiunea săpunurilor a fost imprimată pe o presă litografică. Snelling's Photographic and Fine Art Journal (1858, pp. ii 7, 2 54, 289, 321) are exemple bune ale acestei metode remarcabile, care, totuși, a fost uitată curând.
Pentru invenția zincografiei cu albumen cromat sau gumă arabică de A. și L. Lumière, din Lyon (i 892), care produce o imprimare pozitivă dintr-un pozitiv, vezi Handbuch (1922, IV(3), ii). Aici trebuie menționată și metoda de trasare a luminii din imprimeuri cu zinc (vezi și Lexikon der graphischen Techniken a lui Karl Albert, i 92 7).
Procesul de transfer fotolitografic din hârtiile cromate a fost inventat de Eduard Isaak Asser (i 809-94), în i 8 5 7, la Amsterdam. Asser a studiat dreptul și și-a luat doctoratul în drept în 1 832. A devenit interesat de procesul lui Daguerre, a mers la Paris pentru a cumpăra aparate fotografice, a experimentat procesul de asfalt fotografic al lui Niepce de Saint-Victor și a fost familiarizat cu metoda de imprimare pe piatră cu albumen cromat de Poitevin. . A fost primul care a realizat printuri fotografice cu cerneală grasă pe hârtie acoperită cu pastă de amidon și sensibilizată cu bicromat pentru transfer pe piatră, dovezi ale cărora le-a trimis în 1859 Societății Fotografice din Paris. Mai târziu și-a expus procesul îmbunătățit la Paris, Viena și Amsterdam și a primit numeroase medalii. 7
La scurt timp după Asser, JW Osborne, de la Survey Office of Victoria, la Melbourne, a raportat Societății Filosofice din Victoria (Australia) că fotolitografiile ar putea fi produse cu ușurință cu hârtie de transfer fotolitografică, care sunt acoperite cu gelatină bicromată, albumen, gumă arabică, sau asfalt, și pe care se produce un imprimeu color gras. A recomandat în special hârtie de albuș, acoperită cu bicromat de potasiu și gelatină, uscată, imprimată, rulată cu cerneală de transfer litografică grasă și dezvoltată cu un burete umed. Osborne a primit o mie de lire sterline de la guvernul statului Victoria, deoarece procesul său a fost de mare valoare pentru producerea de hărți. Osborne a considerat că acest proces, pe care l-a îmbunătățit în 1863, este nou, dar a menționat că Asser a inventat și o metodă de transfer. Metoda lui Osborne a fost însă reluată mai intens pentru uzul practic, mai ales că a făcut transferuri, în 1860, pe plăci de zinc, cărora li s-a dat o uşoară muşcătură sau care au fost granulate cu nisip.

A. Wood a atras atenția asupra faptului, în 1863 (Fot. News, 1863, p. i 54), că nu este necesară tratarea imaginii fotografice grase pe gelatină cromată cu apă fierbinte, ci este suficientă plasarea hârtiei

expuse. rulat cu cerneală grasă în apă rece și ștergeți-l cu un burete, care îndepărtează cerneala grasă din părțile albe, în timp ce părțile care reprezintă imaginea țin cerneala de transfer litografică.
Fotolitografia a fost în curând utilizată pe scară largă, în special pentru reproducerea planurilor, hărților și schițelor, împreună cu tipărirea pe mașini de imprimare litografică rapidă, această metodă a dezvoltat una dintre cele mai ieftine ramuri ale litografiei potrivite pentru producția de masă în comerțul litografiei. . Nu putem intra aici în detalii și îmbunătățiri suplimentare ale procesului de transfer fotolitografic; dar trebuie să menționăm că în mod frecvent au fost transferate imaginile în semitonuri - de exemplu, de pe plăci de colotip sau din hârtie granulată la pietre litografice netede. Aceasta a fost propusă în 1897 de August Albert, din Viena, care a transferat un colotip dintr-o hârtie gelatină fotolitografică netedă pe o piatră litografică granulată. Pentru o descriere a acestor diferite metode, consultați Verschie-dene Reproduktionsverfahren mittels lithographischen und typo-graphischen Druckes (1899) al lui August Albert.
De asemenea, au fost făcute experimente pentru a imprima pe piatră un grăunte asemănător viermilor (granul colotip), de exemplu, de E. Mariot, de la Institutul Geografic Militar, Viena. El a făcut o mărire fotografică de șase ori mai mare decât o placă de colotip cu granule naturale, a transferat mărirea pe o piatră litografică netedă, a compus mai multe astfel de piese pe o foaie mare și a imprimat din nou imaginea compozită pe piatră. Din aceasta a fost realizat un negativ de film, folosit ca ecran între un negativ cu ton continuu și hârtie de transfer cu gelatină cromat fotografică. Sau a pus negativul de cereale în contact cu negativul de ton continuu și a făcut un diapozitiv (Fot. Korr., 1884, P· 3).
Impulsul transferurilor fotolitografice directe de la negative pe sticlă la pietre litografice a fost dat de inginerul Carl Aubel în 187 5. Așa-numitele amprente Aubel au fost produse prin acoperirea unui negativ de colodion cu gelatină cromată, uscarea acestuia și expunerea lui prin sticlă, apoi imprimarea a fost spălată ca o placă de colotip, uscată, umezită și cerneală și fie tipărită direct, fie transferată pe hârtie și imprimată din piatră. Firma germană Aubel & Kaiser a folosit această metodă de câțiva ani. Reproducerile în linii fine au fost

realizate cu mare precizie, iar jurnalele fotografice din acea perioadă conțin dovezi bune făcute prin această metodă.
G. Pizzighelli a realizat printuri direct din plăci de bromură de argint gelatină cu cerneală grasă la Viena, în i 88 i, și și-a publicat procesul cu dovezi în Photographische Korrespondenz (1881, nr. 214).
Un negativ de bromură de argint gelatină, după ce a fost dezvoltat cu oxalat de fier, fixare, spălare și uscare, a fost scăldat într-o soluție de bicromat de potasiu, uscat și expus prin sticlă, ca în metoda Aubel. Liniile negre din negativ au împiedicat pătrunderea luminii, iar aceste părți au preluat apă atunci când a fost rulată cerneala de transfer grasă, astfel încât cerneala de imprimare a fost reținută doar pe părțile transparente ale negativului. Această imagine grasă poate fi imprimată direct sau transferată pe o piatră litografică. Pizzighelli relatează în articolul său toate detaliile procedurii pentru această metodă, care reproduc imaginea în dimensiunea sa originală, în timp ce hârtiile de transfer umezite cu apă se vor micșora sau întinde și astfel vor modifica dimensiunile originale.
IMPRIJARE PLANOGRAFICĂ FRO1\1 ZINC; FOTOZINCOGRAFIE

Lui Sir Henry James și JW Osborne suntem datori pentru introducerea imprimării foto-planografice[8] din plăci de zinc, așa-numita „zincografie”, prin care se produc amprente similare celor obținute prin imprimarea dintr-o piatră pe o presă litografică. Colonei englezi Henry James a făcut primele încercări reușite, la Southampton, în i 8 59, de a transfera în zinc o imprimare de cerneală grasă produsă pe gelatină sau gumă cromată[9], pe care o menționează[10] în prefața pe care a scris-o pentru Fotozincografia lui AC Scott (1862).).
James a copiat pentru domnul Gladstone câteva manuscrise și documente vechi și în i 8 59 a inserat în raportul său anual reproducerea unui mic document din vremea lui Edward I, pe care l-a urmat cu alte lucrări. Cam în această perioadă, James a aflat că Osborne a solicitat un brevet pentru procesul său de fotoitografia. S-a convins că principiul este același cu cel al fotozincografiei sale, despre care declarase în raportul său că metoda poate fi aplicată zincului sau pietrei. Deoarece James și-a făcut public raportul în tipărire și deoarece acest raport fusese distribuit pe scară largă printre inginerii și oficialii englezi, James trebuie să fie creditat că a fost primul care a publicat foto-zincografia prin transfer.
În septembrie, i 86 i, James a susținut o prelegere despre fotozincografie

înainte de Asociația Britanică.[11] O imprimare bicromat de gumă arabică realizată pe hârtie cu cerneală grasă a fost transferată pe zinc (sau piatră), gravată cu soluție de gumă arabică și acid fosforic. Această metodă a fost apoi utilizată la Ordnance Survey de la Southampton. Institutul Cartografic Englez, prin James, a produs cu succes multe manuscrise vechi și valoroase prin fotozincografie. Căpitanul Scott, în cartea sa despre fotozincografie menționată mai sus, spune că în 1862 guma arabică nu mai era folosită în această metodă și că hârtia gelatinată a luat locul ei pentru transferul imaginilor cu cerneală grasă. Metoda a fost destul de asemănătoare cu cea a lui Osborne. Scott mai menționează că una sau mai multe impresii ale acestor imagini cu cerneală grasă ar putea fi făcute pe o altă bucată de hârtie punându-le în contact pe o presă. Acesta a fost probabil unul dintre punctele de plecare ale „amprentei în ulei” de mai târziu.
În jurul anului 1865, colonelul Sir James a introdus tipărirea planografică din plăci fotografice de zinc, pe lângă fotolitografie, la Southampton și în New Zealand Survey Office și mai târziu și în Government Survey Office din Calcutta.
Imprimările fotozinc ale lui James au fost splendid reprezentate la Expoziția de la Paris din 1867 prin reproduceri ale manuscriselor naționale, un facsimil al unui vechi manuscris Shakespeare, un studiu al Ierusalimului și alte reproduceri.
Imprimarea planografică din zinc a înlocuit din ce în ce mai mult folosirea pietrelor litografice în tot domeniul litografiei, în special în imprimarea fotografică, pietrele fiind greu de obținut la dimensiuni mari. La tipărirea urmelor ușoare, de asemenea, zincul a fost utilizat în mare măsură.
Ușurința cu care plăcile subțiri de zinc pot fi curbate în jurul cilindrului unei prese de tipar rotative a deschis calea pentru tipărirea rapidă a edițiilor mari.
UTILIZAREA PLACILOR DE ALUMINIU PENTRU IMPRIMARE LITografica (aLGRAFIE)
Când abilitățile de inginerie avansate au făcut posibilă producția de foi subțiri de aluminiu, a îndreptat gândurile tehnicienilor de reproducere către utilizarea lor analogă cu cea a plăcilor de zinc.

John Mullay și Lothrop L. Bullock, din New York, au scris în 1891 că au găsit o metodă în care foile de aluminiu pur serveau ca înlocuitori pentru piatra litografică și că acest metal este tratat în același mod ca și piatra.12 Dar în practica nimeni nu a reusit sa imprime din aluminiu atunci cand se foloseau fluidele obisnuite de gravare aplicate in litografie.

6i6 FOTOLITOGRAFIE

Tratamentul corect al aluminiului pentru imprimare a fost inventat mai întâi de Joseph Scholz, la Frankfurt a. M., căruia i s-a acordat un brevet la 18 septembrie 1892 (nr. 72.478), cu privire la „Verfahren der Zubereitung von Aluminiumplatten.” El afirmă corect în introducerea cererii sale de brevet:

Până în prezent, nu a fost posibilă pregătirea plăcilor de aluminiu într-un mod adecvat pentru imprimarea litografică. Toate încercările au fost frustrate de utilizarea fluidului de gravare aplicat de obicei pe piatră. Acest mordant nu a obținut rezultatul dorit, deoarece nu a putut crea un strat suficient de adeziv pe metalul gol care să împiedice răspândirea cernelii de imprimare.

Scholz a gravat cu acid fosforic, acid fluorhidric, acid fluorhidric etc. Metoda de imprimare din foi de aluminiu, așa-numita „al- grafie”, a fost destul de reușită,13 atât cu utilizarea fotografiei, cât și fără, dar nu a fost complet. înlocuiți zincografia.

IMPRIMARE OFFSET, SAU IMPRIMARE INDIRECTA, DIN PĂTURILE DE CAUCIUC

În tipărirea offset, sau tipărirea indirectă, imaginea produsă prin procedeul de relief, planografic sau intaglio este transferată din forma imprimantei într-un cilindru de tipărire acoperit cu cauciuc, iar din aceasta amprenta este imprimată pe hârtie. Pătura de cauciuc, imprimată cu impresia de cerneală grasă a imaginii pe care urmează să o transfere, face contact perfect cu hârtia aspră și granulată, iar edițiile mari sunt livrate rapid prin prese rotative. Deoarece procesul offset se pretează cu mare succes tipăririi multicolore, acesta a găsit o largă aplicație în acest domeniu. Fiind preocupați doar de istoria fotografiei, nu putem intra în detalii ale numeroaselor aplicații ale acestui proces.

GRAVAREA PE STICLA SI IALOGRAFIE

Metoda de gravură bazată pe gravarea sticlei cu acid fluorhidric printr-un strat de ceară a fost inventată în 1670 de Heinrich Schwanckhardt, un tăietor de sticlă din Nürnberg. Sticla este acoperită cu ceară sau un teren de gravare similar, desenul este gravat cu un mormânt (burin) și gravat cu acid fluorhidric apos sau gazos, așa cum este descris de profesorul Lichtenberg în 1788 (Güttle, Die Kunst in Kupfer zu stechen, 1 795, p. . 33 7). Primul care a produs plăci de imprimare pentru prese tipografice sau de cupru prin gravare pe sticlă a fost probabil Hann, la Varșovia (1829), care a numit procesul său „hialotip”,14 profesor.

COLOTIPUL 6 și 7

Bottger, din Frankfurt a. M. și Dr. Bromeis, din Hanau a. N. (1844), ca și C. Piil, la Viena, au îmbunătățit „hialografia” (1853), toate acestea fiind detaliate în Handbuch (1922, IV(3), 318).

O importanță deosebită a fost utilizarea procesului de transfer litografic pentru gravarea ornamentelor pe foi de sticlă plană cu acid fluorhidric sau fluorură de sodiu. Prima descriere completă din punct de vedere tehnic o datorăm lui Karl Kampmann (1889),15 care prin adăugarea de gumă moale la cerneala grasă de transfer litografică a crescut rezistența imaginii transferate pe sticlă la fluidul de gravare. Kampmann a adus și fotolitografia în slujba acestui proces. Cu

acid fluorhidric apos a gravat sticla pentru adâncime, păstrând o suprafață netedă și limpede, în timp ce acidul fluorhidric mai mult sau mai puțin neutralizat cu sodă produce o suprafață de mat mai fină sau mai grosieră. Prin utilizarea sticlei flash se pot obține rezultate frumoase care găsesc aplicații industriale extinse. Detaliile acestei metode sunt descrise în Die Dekorierung des Flachglases durch Atzen und Anwendung chemigraphischer Reproduktionsverfahren fur diesen Zweck de Karl Kampmann, Halle a. S., 1889.

Capitolul XCII. colotip

Ideea care stă la baza „colotipului” o găsim descrisă încă din 1855 de Poitevin. El a recunoscut că o placă acoperită cu gelatină bicromată, după expunerea la lumină sub un negativ și după ce a fost rulată cu apă, este capabilă să accepte cerneală grasă numai pe părțile expuse, ceea ce face posibilă apoi producerea de amprente directe din stratul de gelatină. . Cu toate acestea, a durat relativ mult timp înainte ca acest proces să fie introdus în tipărirea practică. Fotolitografia, zincotipia și fotogravura au fost toate utilizate la scară practică înainte de a fi practicată colotiparea sau imprimarea directă din gelatină cromată.

Abia în 1865 francezii CM Tessié du Motay și Ch. Raph. Maréchal, din Metz (Lorena), a folosit acoperiri de gelatină cromată pe o bază de cupru sub denumirea de „fototip”, și doar temporar, deoarece partea superioară de gelatină de pe baza de cupru nu a aderat suficient pentru a tipări ediții mari și s-a dezlipit rapid. În orice caz, ei au produs colotipuri de bună calitate în ediții mici pentru uz propriu, ca mostre pentru sticla lor pictată, și foarte puține dintre aceste imprimeuri erau cunoscute publicului.1 Aceste prime

Colotipurile practice, sau imprimeurile „foto-gelatină”, au avut de suferit în principal în reproducerea tonurilor medii, iar aceste incunabule de fototipuri prezintă, prin urmare, semitonuri dure, dar trebuie totuși considerate realizări destul de respectabile.

Collotype2 nu a devenit un proces practic și productiv până când Josef Albert, un fotograf din München (1825-86), a contribuit la îmbunătățirile sale importante. El a folosit sticlă ca bază pentru gelatina cromată și a obținut aderența blatului de gelatină prin pregătirea sticlei cu un strat original de cromat de gelatină care a fost expus la lumină. Josef Albert a trezit interesul întregului meșteșug prin expunerea de tipărituri la cea de-a treia expoziție fotografică germană, la Hamburg, 1868. Acestea au fost denumite în general „tipuri Alberto”.

Josef Albert, fiul unui inginer la München, a studiat la Poly- technikum, München. A învățat procesul de dagherotip și și-a deschis un studio fotografic. Acolo a realizat (în jurul anului 1869) reproduceri foto-grafice de mari dimensiuni ale picturilor pentru comerțul cu artă, iar la mijlocul anilor șaizeci și-a îndreptat toată atenția asupra procesului fotomecanic, care l-a condus la îmbunătățirea colotipului. Eforturile sale au găsit favoare la Curtea Regală Bavareză și a fost răsplătit cu comenzi și numeroase premii la expoziții. El a fost, de asemenea, primul care a realizat cu succes collotipul practic tricolor. Soția sa și-a continuat afacerea după moartea sa. Fiul său Eugen Albert s-a dedicat în primul rând fotogravurii și procesului de semitonuri în trei culori și a introdus emulsia de colodion ortocromatic în procesul de reproducere.

Profesor de desen la Praga, Cehoslovacia, profesorul Jakob Husnik a jucat un rol important în dezvoltarea practică a colotipului, deoarece

a obținut, încă din 1868, un succes atât de remarcabil în publicarea subiectelor de artă prin această metodă, încât Josef Albert s-a simțit obligat să cumpere lucrarea lui Husnik. proces și să încorporeze avantajele sale cu ale sale.
Jakob Husnik (1839-1916) s-a născut lângă Pilsen (Cehoslovacia), a studiat la Academia de pictori din Anvers, a devenit profesor de desen în orașul natal și mai târziu la Praga. În anii șaptezeci, directorul Imprimeriei Guvernului l-a invitat să-și continue experimentele de fototip la uzina departamentului și să îmbunătățească fotozincotipul, gravurile fotografice pe cupru, fotogravura și așa mai departe. Husnik a acceptat invitația și și-a publicat rezultatele m

severa! cărți.3 El a fost, de asemenea, fondatorul și consilierul expert al unei companii din Praga care se ocupa în principal de gravuri în semitonuri. După pensionare, în 1889, a devenit asociat la firma Husnik și Hausler din Praga (Phot. Korr., 1916, p. 141, 170).
Pe la sfârșitul anului 1868, Max Gemoser, un litograf la München, a introdus ca bază cotipul pe piatră litografică și a numit procesul „fotolitografia”. S-a alăturat (1860) la firma Ohm și Grossmann, la Berlin, pentru a exploata procesul în afaceri, și a numit procesul „Lichtdruck”, nume care a devenit general adoptat în țările de limbă germană. Gemoser a afirmat că el a fost inventatorul colotipului, dar Josef Albert și-a stabilit cu succes pretenția de prioritate.4
La început, Josef Albert și-a făcut tipărirea în întregime manual, iar fototipurile sale la dimensiuni mai mari au fost executate artistic și au făcut procesul popular. Producția de imprimeuri de cototip pe prese de mână a fost prea lentă pentru ediții mari; Josef Albert a conceput ideea de a folosi prese de imprimare rapidă și a luat ca model procesele litografice rotative care erau utilizate atunci. A comandat de la Faber & Co. (mai târziu Faber & Schleicher, în Offenbach pe Main), conform specificațiilor sale, prima presă rotativă de cototipare, care a fost în funcțiune în 187 3 și a făcut posibilă cototiparea în ediții mari.
J. Lowy a introdus cototipul, la Viena, în 1872 și a ridicat prima presă rotativă de cototip în 1881. B A fost urmat de stabilirea de cototip a lui Max Jaffe, Viena.
Ernest Edwards pare să fi fost primul care a practicat imprimarea fototipului de pe mai multe plăci și în mai multe culori, procedeu pe care l-a brevetat în Anglia, 8 decembrie 1869 (nr. 3.543). De asemenea, a adăugat alaun pe blatul de imprimare pentru a-l întări și a mai scos un brevet, mai târziu, pe colotipul color.
Tipurile Woodbury au fost treptat înlocuite de cototipuri; în niciuna dintre metode, poza nu poate fi încorporată în text, dar trebuie tipărită separat de tip. Avantajul colotipului constă în posibilitatea de a-l imprima pe hârtie cu orice cantitate de marjă dorită, în timp ce Woodburytypes trebuia să bc „blcd” și iiiountcd pentru a le oferi marginile necesare. Acest lucru a făcut ca colotipul să fie mai potrivit pentru ilustrarea cărților. Metoda a fost mai rapidă și a înlocuit în întregime tipurile Woodbury la sfârșitul secolului al XIX-lea. Utilizarea colotipului pentru imprimarea tipografică a avut un succes redus.”;
Cea mai bună istorie a procesului de colotip se găsește în August Albert,

Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes (1900), din care este luată scurta schiță dată mai sus.
August Albert (1854-1932) s-a născut la Viena, a studiat desenul și pictura la academie și s-a dedicat tehnicii tipăririi și reproducerii. A făcut lucrări practice în diferite unități din propria țară și din străinătate. țări și a inventat, în 1888, o hârtie de transfer fotolitografică, încă în uz și cunoscută în comerț sub numele de „Hârtie lucioasă a lui Albert's Autotype". În 1877, Albert a preluat conducerea departamentului de colotip, fotolitografie și gravură în linie pentru firma Max Jaffc, Viena, iar în 1890 a devenit directorul tehnic al firmei lui J. Lowy din același oraș. În 1894 a fost chemat la Institutul de Predare și Cercetare Grafică ca profesor, unde a introdus cototipul în culori. A fost numit șef de secție și mai târziu consilier guvernamental și s-a pensionat în 1922. A introdus și alte procedee noi, cum ar fi o combinație de colotip color cu fotogravura (Fot. Korr., 1900, p. 564), colotip tipografic (Typogr. Jahrbiicher). , 1906, nr. io, p. 75), desene imprimabile în creion pe aluminiu (The aluminium in its use for planographic printing, 1902) și și-a publicat experiențele în diverse periodice și cărți: „The error tables for collotype printing", în anuar (1895); Imprimare colotip pe mână și presa rapidă (1898, ed. a 2-a, 1906); Diverse metode de reproducere (1899); Diverse metode de imprimare a colotipului (1900); Imprimare colotip și fotolitografie (1906); Ghid tehnic al metodelor de reproducere (1908); și Refiectografia (1923).
Karl Albert, fiul său, născut în 1878, i-a succedat ca profesor la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena. A studiat la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt și a făcut lucrări practice în unități de grafică din Praga, Londra și ca director de unități din Sankt Petersburg și Budapesta. În 1920 a fost fondată firma de producție de cerneală de tipar a profesorului A. Albert & Son. Karl Albert a fost profesor la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din 1921 până în 1927, când a fost numit consilier guvernamental și și-a demisionat profesorul pentru a acționa ca consilier tehnic al firmelor industriale. El a scris, în 1926, Lexiconder graphischen Techniken, iar în 1927 biografia lui Karl Klic, publicată de Graphische Lehr- und Versuchsanstalt.
Familia din Viena din August și Karl Albert nu sunt rude cu familia fototehnicienilor din Munchen Josef și Eugen Albert.

UTILIZAREA ALUMINIUULUI ÎN COLOTIPIE
August Albert de Viena a introdus, în 1896, foile subțiri de aluminiu ca înlocuitor pentru baza de sticlă pentru filmul de colotip. Mult mai târziu Maclure, la Paris, și-a tipărit și fototipurile din baze de aluminiu (Jahrbuch, 1911, p. 276).
Transferurile de cototipuri pe aluminiu au fost folosite pentru prima dată cu presele cilindrice de către profesorul August Albert la Vienna Graphische Lehr-Versuchsanstalt (Phot. Korr., 1899, pp. 37, 112).
Capitolul XCIII. gravură fotografică pe METAL PENTRU IMPRIMARE TIPOGRAFĂ, ZINCOGRAFIE, GRAVARE A CUPRULUI ȘI PROCESUL DE SEMITONURI
Utilizarea zincului pentru gravarea în relief a fost cunoscută încă din 1822, dar după aceea plăcile de zinc au fost folosite în mare măsură și pentru imprimarea intaglio. Ideea evidentă a aplicării principiului modificat al litografiei la gravura în relief cu zinc1 a fost probabil pentru prima dată avansată de Blasius Hofel, din Viena (1840), care a elaborat ideea ca metodă practică și a oferit-o spre vânzare Băncii Naționale a Austriei, dar fara succes. Abia în 1850, Firmin Gillot, din Paris, a pus în practică zincografia. El și-a numit gravurile în relief

cu zinc „panicografe”, denumire a cărei denumire a ieșit curând din uz, iar metoda de gravare a desenelor în relief transferate la zinc a fost numită „gilotage”, după inventatorul.
În 1850, Gillot a folosit metoda asfaltului fotografic pe plăci de zinc pentru realizarea fotozincotipurilor. El a scos un „privilegi” francez la 2 1 1 8 50 martie, cu un supliment 1 5 martie 185 1.
„Paniconografia” originală folosea transferuri de cerneală grasă din litografii, autografe, gravuri pe cupru sau lemn. gravuri pe plăci de zinc, care au fost gravate în relief cu acid azotic după așa-numitul proces francez de gravare în relief cu zinc (vezi August Albert, Tech-n/'scber Fuhrer dwrcb d/e Reprodukt/onsverfabren, 1 908, p. 1 84).).
Firmin Gillot (1820-1872), fiu de țăran, a avut doar o educație elementară, dar a fost binecuvântat cu o minte sănătoasă și ambiție pentru muncă și, după ce a învățat litografia, a devenit curând unul dintre cei mai buni muncitori din linia sa la Chartres (Franța) . A mers la Paris în 1844 ca litog-

rapher, iar după i 8 50 s-a dedicat neobosit perfecționării procesului numit după el. Prima idee a lui Gillot a fost transformarea unei amprente litografice într-o placă de imprimare tipografică. A reușit acest lucru făcând un transfer cu cerneală grasă pe zinc dintr-o gravură sau litografie, gravând părțile simple cu acid, lăsând părțile grase intacte; astfel a obținut un relief, iar placa de zinc a devenit o placă de tipar tipografic.
Journal avantscène, realizând marele avantaj pe care acest procedeu îl oferea lucrărilor ilustrate, a renunțat la departamentul de gravură în lemn și i-a încredințat lui Gillot reproducerea tuturor desenelor.
„Gillotage” a pătruns curând atât de adânc în practică încât foarte multe ilustrații care au fost tăiate anterior pe lemn au fost acum produse prin procesul de fotogravare. Charles Gillot, fiul său, a continuat tradițiile tatălui său îmbunătățind procesul inventat de el.
Firma F. Gillot a introdus în anii șaizeci producția comercială de printuri fotografice cu cerneală grasă pe hârtie gelatină cromată și transferul acestora pe plăci de zinc, care erau gravate în relief și tipărite tipografic.
În i 8 7 2 Charles Gillot a trecut de la procesul de transfer fotografic în mare măsură și a imprimat direct pe zinc cu albumen și bicromat. Plăcile de zinc acoperite cu blat sensibilizat au fost imprimate sub un negativ, rulate cu cerneală grasă, dezvoltate în apă și gravate, după ce au fost pulverizate cu rășină.
În anii de după 1850, Gillot a instruit mulți elevi în gravarea cu zinc la stabilirea sa, iar aceștia și-au răspândit metoda mai mult sau mai puțin inteligent.
Gillot a imprimat nu numai din litografii și gravuri de cupru intalio pe zinc pentru gravare în relief, ci și printuri în linie subțire din plăci de oțel gravate în intaglio produse prin procesul de asfalt fotografic și gravate într-o baie galvanică, așa cum le-a făcut Baldus, la Paris, în 1 8 54; un exemplu al acestei metode a fost dat în La Lumière din 1854.
Negre, la Paris, a fost primul care a făcut experimente în producția de imagini semitonuri în zincografie prin transferul de printuri fotografice pe blaturi de gelatină cromată cu granulație grosieră (transfer cu cerneală grasă). S-a alăturat lui Gillot, care a transferat aceste colotipuri2 cu cerneluri grase pe plăci de zinc și le-a gravat pentru imprimare tipografică. Primul exemplu de zincografie în semitonuri a lui Negre-Gillot a fost tipărit în La Lumière, 5 mai

1856, dar a fost descris în eroare de editorul, Lacan, ca fiind realizat prin procesul de asfalt; arată o re-

având în vedere una oarecum din granulația grosieră, asemănătoare viermelor, și pe de altă parte, de structura care se formează în acoperirea straturilor fisurate de asfalt.
Negre și-a numit metoda „gravure panicographique en relief" și se pare că le-a produs pentru Gillot, care a numit gravurile sale în relief cu zinc în general „paniconografii". În aceste plăci se recunoaște cu ușurință boabele asemănătoare viermilor din procesul lui Pretsch, deși imaginea de gelatină cromată granulată nu a fost electrotipată, ci a fost transferată cu cerneală grasă în zinc și gravată în relief prin metoda lui Gillot. Astfel, se recunoaște în aceste „panicografe" cele mai timpurii metode ale procesului de semitonuri fotografice pe zinc cu un granu natural din imagine. Foarte puține dintre aceste gravuri cu zinc au fost produse, deoarece metoda era, pe de o parte, prea complicată pentru utilizare practică, iar, pe de altă parte, imaginile păreau prea grosiere.
La Viena, la începutul anilor cincizeci, Karl von Giessendorf și tipografia de cupru Tomassich (1859 sau 1860), la Imprimeria Guvernului sub Auer, au făcut experimente de gravură pe zinc, la început prin desen cu cerneală grasă litografică pe hârtie și transferându-l pe zinc. În 1865, Giessendorf a produs pentru prima dată gravuri în semitonuri în relief din imprimeuri pe asfalt pe zinc granulat3, dar tonurile erau grosiere, iar plăcile greu de imprimat.
Pictorul și fotograful Karl Bapt. v. Szathmary, care a realizat un atlas al României la care a colaborat Carl Angerer (care era la acea vreme artist și tehnician la Institutul Geografic Militar), trebuie menționat ca fiind unul dintre primii care au practicat zincografia pentru tipărirea hărților. (1862).
Carl Angerer, din Viena, a fost de mare ajutor în introducerea și perfecționarea zincografiei. Jurnalul de modă Iris, publicat la Viena în 1865 sau 1866, a fost ilustrat prin „decalcografie" de Carl Angerer și Hugo Wiirbel, un elev al lui Giessendorf. Această metodă a fost simplă și a permis realizarea de proiecte pe zinc. Plăcile de zinc erau cu plumb negru și acoperite cu gumă arabică albă subțire. Desenul a fost zgâriat prin cerneala grasă și s-a turnat benzină peste farfurii. Acestea au fost tratate cu apă, stropite cu asfalt, care a fost topit, iar apoi desenul a fost gravat pe ele. Jurnalul a încetat publicarea; zincografiile nu au făcut apel la lucrările de benzi desenate ilustrate ale vremii. Carl Angerer, care a fost un excelent desenator topografic, a plecat în străinătate, a lucrat la Gillot și s-a întors la Viena în 1869 pentru a practica zincografia.

Angerer, urmându-l pe Gillot, a folosit o hârtie cromată pentru tramvaie cu cerneluri grase pe plăci de zinc, dar a schimbat metoda lui Gillot de a grava imaginile fotografice cu cerneală grasă. În 1870, el a introdus în fabrica sa această nouă metodă de gravare, numită „chemigrafie", și a folosit-o pentru reproducerea schițelor.
Procesul de gravare al lui Angerer a fost desemnat mai târziu4 drept „metoda de gravare de la Viena" de către câțiva scriitori tehnici. În metoda sa, Angerer s-a îndepărtat de modalitatea litografică de tratare a plăcilor de zinc umede; a gravat foarte adânc la prima mușcătură și a lucrat pe un blat uscat, prăfuindu-l cu rășini de diferite puncte de topire.

Pentru producerea plăcilor de imprimare semitonuri prin zincografie Angerer a folosit la început modele pe hârtie granulată sau în linie încrucișată, potrivită pentru transfer, desenată cu un fel de creion litografic. Acest autor a trebuit să recurgă la astfel de tablouri, desenate pe hârtie granulată, care apoi au fost gravate pe zinc, pentru prima ediție a cărții sale Die Moment-photographie in ihrer Anwendung auf Kunst und Wissenschaft, Viena, i 884, și parțial și pentru a doua ediție a acestei cărți, deoarece la acea vreme nimeni din Viena nu era echipat corespunzător pentru a face zincografii în semitonuri.
Până la sfârșitul anilor optzeci se obișnuia să se realizeze fotozinco-grafii din imprimeuri pe hârtie gelatină bicromată, care erau transferate din imprimeuri cu cerneală grasă pe zinc. Procesul de asfalt puțin sensibil a fost folosit rar. Angerer a folosit și această metodă de transfer, care este adaptată în special la desenele de contur, dar mai puțin la procesul de semitonuri. În acest moment, știrile au venit din America cu privire la utilizarea ecranului Levy încrucișat și a tipăririi directe de pe ecrane negative pe plăci de zinc. Lucrarea a fost realizată fie cu soluții de albumen cromat, fie cu noua metodă americană de smalț. Angerer a studiat procedeul la Central Bureau of Engraving din New York (mai târziu deținut de traducător) sub FJM Gerland, care a brevetat, la 3 octombrie i 893, primul proces cu lumină puternică. Angerer a introdus în stabilirea sa din Viena negative ecranate imprimate pe blaturi din email cromat, deoarece blaturile lipici, care necesitau căldură mare la ardere, nu erau potrivite pentru zincul moale belgian și silezian. [În America a fost folosit un zinc dur.-Translator.]
Angerer, unul dintre cei mai de succes pionieri ai zincografiei, sa născut fiul unui hangiu la Viena, în 1838; a învățat litografia și tipărirea și a experimentat devreme cu gravarea plăcilor de imprimare cu zinc. În i 8 59, în timp ce slujea în armată, a fost repartizat la serviciu la
GRAVĂ FOTOGRAFICĂ 625 Institutul de Geografie Militară, Viena, unde a lucrat ca artist, litograf și gravor pe cupru. După ce a părăsit institutul a plecat în Franța și Belgia, unde a studiat metodele ehemigrafiei. După întoarcerea sa la Viena a fondat, în 1871, sediul său de ehemigrafie, în care a introdus fotozineografia și fotolitografia cu metoda de transfer pe atunci obișnuită. Cumnatul său, Alexander Gosehl (decedat în 1900) a intrat în firmă în 1874 ca manager de afaceri. Firma a primit titlul Court Art Institute și a devenit faimoasă în dezvoltarea de proiecte fotomeehaniene. Consilierul imperial Carl Angerer a fost membru de onoare al Photographie Soeiety of Vienna. A murit în 1915 , la Viena. 5 Fiul său, consilierul comercial Alexander Angerer, a continuat activitatea firmei Angerer & Goseh!.
Când Meisenbaeh și-a inventat lucrarea în semitonuri, Carl Angerer și-a reconfirmat importanța și a îmbunătățit-o, luând brevete care l-au implicat într-un proces de brevet cu Meisenbaeh. Dar această metodă a fost depășită curând de semitonul cu serenul cu linia eros (Ives, Levy), pe care Carl Angerer a introdus-o cu măiestrie în fabrica sa, care în curând a devenit una dintre cele mai mari din Europa. Avea abilitatea splendidă, într-un moment în care nu existau școli pentru această perioadă, de a-și educa muncitorii din fabrica lui pentru a-și da în judecată un om pe care mulți dintre ucenicii săi au intrat mai târziu în afaceri pentru ei înșiși, cum ar fi Pat-zclt, Andreas Krampolek și alții. .

Fără îndoială, cea mai mare influență asupra ilustrațiilor pentru utilizare cu toate formele de tipărit a fost adusă de fotografie prin inventarea plăcilor de tipar semiton, care ar putea fi ineorporate în text în forme de imprimare. Metodele pur de fotografie de acest gen, care erau cunoscute în anii șaptezeci, erau atât de imperfecționate încât s-a preferat să se facă desene pe așa-numitul „seratehboard” cu cerneală de transfer, epoci grase sau cerneală india, după care desenele erau transferate temporar. la zine şi etehed. Sueh seratehboard a fost pus pe piață de către firma engleză Maelure and Maedonald din Londra, în jurul anului 870, în scopuri litografice. Carl Angerer a îmbunătățit lucrarea și datorită lui au fost introduse în ilustrația cărții desenele de epocă și de pe tablă. El a scos, la 5 iulie 1877, un „privilegium” austriac pe metoda sa seratehboard, care a fost și rămâne cel mai bun de acest gen, și mulți artiști din acea perioadă (Katzler, Klic, Jueh, Weixelgartner și alții) au folosit hârtie sueh pentru desenele lor.

6r6 GRAFICA FOTOGRAFICĂ

În 1880, Angerer a oferit pentru prima dată spre vânzare scratchboard cu liniuță încrucișată, potrivită în special pentru desenele care urmează să fie reproduse pentru imprimarea plăcilor. Până în 1880, a fost metoda preferată, în ilustrarea textului cărților și periodicelor, pentru realizarea desenelor de fotografii și imagini de tot felul pe granule, ecran sau scratchboard cu creioane grase, transferându-le pe zinc, producând astfel gravuri chimigrafice în relief. .

Tehnica acestor metode de desen în semitonuri furnizează perioada de tranziție a plăcilor de semitonuri fotogravate, provenite din copii redesenate pe scratchboard, până la procedeul modern de semitonuri pur fotografice pentru imprimarea tipografică, numit pe Continent „autotip”.8

INVENȚIA PROCESULUI DE SEMITONURI

Împărțirea imaginilor în semitonuri prin folosirea rețelelor sau a ecranelor era cu greu luată în considerare la mijlocul secolului al XIX-lea, deși ingeniosul Talbot recomanda în 1 8 5 2 imprimarea unei plase între negativ și placa heliografică pentru a obțineți plăci de tipar semiton (Handbuch, 1899, IV, 497). În brevetul lui Talbot sunt menționate plăci de sticlă și ochiuri țesute cu linii opace fine sau granulație foarte fină, și de aceea onoarea inventării unei linii de tifon sau a ecranului granulat îi aparține lui Talbot (1 8 52). 7 Talbot a menționat, de asemenea, că procesul său de gravare heliografică și ecranare ar putea fi folosit pe zinc sau piatră litografică, precum și pe oțel.

Ecranele cu o singură linie sunt descrise în brevetul francez al lui M. Berch-told, 14 decembrie 1857.8 El a folosit plăci de sticlă acoperite cu o substanță opacă, prin care erau zgâriate Unurile paralele. Fie plăcile de sticlă au fost plasate pe metalul acoperit cu asfalt sensibil la lumină și încrucișate după jumătate de expunere, fie s-a făcut o copie printr-o dublă expunere a liniilor pentru a obține efectul de linie încrucișată, iar din această linie încrucișată placă uscată ecranul a fost imprimat pe metal. JC Burnett a raportat în 185 8 metode de fotografiere pe ecran linie cu ecrane cu o singură linie și linie încrucișată.9 Utilizarea unei plase țesute pentru producerea efectului de ecran pe plăcile de imprimare semiton a fost menționată în brevetul lui Tal-bot din 1852; a folosit ochiuri copiate. Tifonul de mătase, pânza, plasele de țânțari, plasele de sârmă etc. sunt menționate ca fiind potrivite pentru ecrane de câțiva experimentatori timpurii.10

Un brevet englez (nr. 2.954) a fost acordat la 17 noiembrie 1865, fraților Edward și James Bullock. Au făcut mai întâi un dia- PHOTOGRAPHIC ETCHING 627 pozitiv, l-a pus în contact cu ecranul (de exemplu, tifon), apoi a fotografiat imaginea care fusese distrusă de combinația dintre pozitiv și ecrane. Aceste „negative reticulate” au fost tipărite pe hârtie de transfer (metoda gelatinei bicromate), iar din aceasta au produs plăci de imprimare pentru oricare dintre procesele cunoscute. De asemenea, au folosit ecranul cu o singură linie pentru expunerile din cameră.

O metodă, care nu este destul de clar descrisă, pentru producerea de imagini de ecran pentru imprimarea plăcilor a fost anunțată de Frederik von Egloffstein în brevetul său britanic din 28 noiembrie 1865 (nr. 3.053) ;u a făcut și un brevet în America^ 2 se pare că a folosit o placă de oțel pe care erau gravate linii foarte fine, care probabil erau prea fine pentru a fi folosite cu succes.13

Un mare impuls a fost dat procesului de realizare a plăcilor de imprimare tipografice de către JW Swan, care face următoarele afirmații importante în caietul de sarcinii4 ale „imprimărilor fotomezzotinte” sale: Pentru a obține dintr-un negativ obișnuit plăci de imprimare semiton cu un blat cromat. și un electrotip în relief, el (Swan) oferă suprafeței plăcii o serie de linii paralele, echidistante sau liniaturi care se intersectează, în scopul de a permite suprafața plăcii, astfel împărțită în numeroase linii și puncte. , pentru a reține cerneala imprimantei.

El afirmă în altă parte: Aceste linii sau puncte care trebuie să fie echidistante sau aproape „Le fac în sau pe negativul însuși” sau „Fac aceste linii sau puncte pe filmul de colodion pe care este produs relieful cromat de lipici”. Acest lucru demonstrează că Swan a depășit recomandarea lui Talbot și a avut în vedere producerea de negative pe ecran; menționează, de asemenea, că a realizat liniaturi cu o mașină pe o placă de sticlă acoperită cu un sol opac și „din el a produs un negativ în mod obișnuit”; în plus, menționează și plăci de cereale (în loc de lineaturi) obținute cu rășină pulbere. , el nu vorbește în această discuție despre importanța unor astfel de ecrane de sticlă sau inserarea lor în calea luminii din camera în fața plăcii sensibile.

Waterhouse a experimentat cu plăci de imprimare foto-zincografice semitonuri în 1868, realizând amprente pe hârtie gelatină cromată cu cerneală de imprimare grasă și transferându-le în zinc granulat?5

William August Leggo și George E. Desbarats au tipărit un negativ pe o peliculă granulată, pe care l-au transferat apoi pe piatră sau zinc (brevet britanic, 25 mai 1871, nr. 1.409). The Daily Graphie din New York

a folosit „leggotypes” pentru inserții ilustrate în 1873; au fost realizate prin imprimarea negativului pe o peliculă plasă și transferarea lui pe zinc. Printr-o altă metodă, care a fost numită „heliogravura” sau „foto-gravura” și a fost practicată din 1873 în America, se afirmă că ecranul a fost plasat înaintea plăcii negative în timpul expunerii originale, dar autorul a fost neputând să prezinte dovezi ale acestei pretenţii. Până la sfârșitul secolului trecut, au fost inventate diferite tipuri de metode de ecranare și granule pentru plăcile de imprimare tipografică fotografică.

APLICAREA PLACEI DE SERIGRAFIE LA TIPARIREA ZIARELOR

Frații Moritz și Max Jaffe, din Viena, s-au întors la tifonul lui Talbot, pe care l-au interpus în cameră în fața plăcii sensibilizate.

La 1 martie 1877, li s-a acordat un „privilegiu” pentru un proces foto-zincografic folosind un astfel de ecran, în care ei exprimau ideea de a produce negative de ecran în aparatul de fotografiat prin întinderea tifonului de morar în suportul pentru farfurii din apropierea camerei. placa argintie in timpul expunerii fotografice.
Trebuie subliniat că frații Jaffe au produs în 1877 aceste plăci de tipar semiton pentru tipărirea ziarelor, au expus dovezi ale acestora și le-au făcut publice. Stephen H. Horgan, New York, revendică prioritate în producția primei plăci de tipar semiton pentru tipărirea pe hârtie de ziar începând cu 4 martie 1880, dar frații Jaffe l-au precedat cu trei ani. Folosirea acestor tifonuri și plase, totuși, a oferit doar rezultate mediocre. Moritz Jaffe, managerul de afaceri al companiei, a murit în 1880, iar Max Jaffe a continuat afacerea, extinzând-o considerabil pentru fotogravură, zincografie, fotolitografie și fototipuri în trei culori.
Max Jaffe s-a născut în 1845 în Mecklenburg-Schwerin.16 Era fiul unui negustor, a terminat școala latină în orașul natal și a studiat desenul și pictura în 1864 la Nürnberg (Bavaria). A plecat la Paris în 1865, unde a lucrat cu fotograful Reutlinger și în alte studiouri timp de câțiva ani. La Hamburg a lucrat din 1868 până în 1869, unde a proiectat o nouă construcție pentru studiourile de portrete și sculptori.17 Apoi a plecat la Viena, a lucrat în galeriile fotografice ale lui Lowy și Rabending și și-a înființat propria fabrică de reproducere fotografică. proceselor. A fost primul care a produs în Austria și Germania (i 877) plăci de serigrafie semiton pentru prese tipografice cu negative din natură. Cu August Albert, la Viena, a fabricat o hârtie de transfer cu gelatină fotolitografică

(1886). Ei au publicat, probabil primii care au publicat, adăugarea de acetonă la baia de bicromat folosită pentru sensibilizarea hârtiei gelatinoase, pentru a accelera uscarea (Fot. Mitarbeiter, 1886, p. 90).
După înființarea Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, Jaffe a servit acolo ca lector și demonstrator al proceselor de reproducere până în 1889. A scris multe articole tehnice. În 1893, Jaffe a inventat „Weitraumphotography” (Fotografie Korr., 1904, 1918), iar în 1918 „Akaustisches Verfahrens”, în care tipărirea planografică este executată din piatră litografică sau metal fără gravare sau mijloace similare.

DIVERSE EXPERIMENTE PENTRU PRODUCEREA PLACILOR DE IMPRIMARE ÎN RELIEF DE JUMĂTUNE

Charles Petit, la Paris (decedat în 1921), și FE Ives (1856-1937), la Philadelphia, au inventat în același timp un procedeu de producere a plăcilor de tipar semiton (din negative semitonuri și reliefuri din gelatină cromată, ipsos din turnuri din Paris, și stăpânit cu o unealtă în formă de pană). Petit a primit un brevet în 1878 și Ives opt zile mai târziu.
Procesul timpuriu al lui Petit a fost abandonat în curând de el, dar numele „similigravure”18, inventat de el, este încă folosit în Franța pentru acele metode, pe care ei le numesc și „fotogravure a demiteintes”, în timp ce în Germania numele „Autotypie” este folosit.
Swan a primit un brevet englez în 1879 pentru un nou proces în relief. A spart semitonul fie printr-o metodă de serigrafie, fie prin expunere cu ecranul plasat în fața plăcii sensibile sau în fața unui diapozitiv. În fiecare caz, ecranul a fost traversat la un anumit unghi în timpul expunerii. Această metodă a fost recomandată de Swan și pentru procesul de cromat pe zinc, cupru și așa mai departe.

Pentru detalii suplimentare cu privire la diferitele procese de semitonuri anterioare, dar acum învechite, cum ar fi metoda fotoblocului lui Ives (brevet 1878), Mosstypes, Petit's similigravure, vezi Jahrbuch (1887, p. 3 32) și Grebe în Zeitschrift fur Reionstechnik (1 899, p. 19).
Horgan a introdus un procedeu de realizare a plăcilor fotografice semitonuri pentru tipărirea ziarelor, la New York, în 1880. A fost angajat ca fotograf la New York Daily Graphic și s-a dedicat proceselor fotomecanice din 1875. A acoperit o foaie cu linii încrucișate și a plasat-o între negativul de semitonuri și hârtie de gelatină cromată fotolitografică, l-a spălat, l-a rulat cu cerneală fotolitografică, l-a transferat pe zinc și a gravat placa

pentru a tasta înălțimea. Daily Graphic a tipărit, la 4 martie 1880, un portret din viața lui Henry J. Newton, președintele Institutului American. Aceasta a fost una dintre cele mai timpurii aplicații ale acestei metode la tipărirea ziarelor.
În Inland Printer din 1924 găsim un articol: „The Beginnings of Halftone, from the Note Books of Stephen H. Horgan”, de Lida Rose McCabe. Există o referire la prima placă încrucișată a lui Horgan printr-un ecran interpus „A Scene in Shantytown, New York”, care a fost tipărit în Daily Graphic la 4 martie 1880. Conform Buletinului fotografic al lui Anthony (1880, p. 123).) această invenție a fost prezentată la o ședință a Secției de fotografie a Institutului American, dar placa de imprimare semitonală serigrafică de la Horgan nu era o „placă semitonală” în sensul strict tehnic al cuvântului.
O încercare remarcabilă de imprimare serigrafică pe linii încrucișate sau granulație pe plăci de bromură de argint cu gelatină neexpuse înainte de expunerea în cameră pentru realizarea negativului pe care îl datorăm lui Brunner & Co. din Winterthur, Elveția, (brevet german, nr. 31.537, 29 ianuarie 1884).
Inventatorii sperau să plaseze fiecare fotograf într-o poziție în care să poată realiza negative pe ecran cu echipamentul fotografic obișnuit și astfel să poată produce plăci de imprimare în semitonuri. Astfel de plăci cu bromură de argint cu gelatină au fost de fapt produse pentru piață. Aceste plăci de bromură de argint Brunner și-au îndeplinit cu greu scopul, deoarece imprimarea liniilor transversale ale ecranului în contact strâns cu pelicula de bromură de argint gelatină nu a produs o ruptură adecvată a imaginii ecranului în puncte de diferite dimensiuni. Metoda a fost mai potrivită pentru site-uri de cereale, care nu necesitau distanță dintre ecrane, dar metoda a intrat curând în neutilizare.
PROCESUL DE SEMITONURI al lui GEORG MEISENBACh (1882)
Meisenbach, din München, a obținut un mare succes cu „Auto-typie”18. El a eliminat defectele cauzate de neregulile liniilor utilizate anterior, făcând (brevet german, nr. 22444, 9 mai 1882) un diapozitiv din copie. , punându-l în contact cu un ecran transparent paralel cu o singură linie, rotind placa la jumătate expusă nouăzeci de grade și terminând expunerea, ceea ce a produs linii încrucișate pe negativ. Mai târziu, Meisenbach a realizat și negative semiton direct din copie prin interpunerea unui ecran cu o singură linie în fața plăcii de sticlă sensibilizată și traversarea acestuia după o jumătate de expunere la 90° (Fot. Korr., 1883 și 1884), dar această ultimă procedură de realizare.

negativul semiton nu este inclus în specificația de brevet.

Metodele lui Meisenbach, pe care le-a introdus în practică după ce a echipat un sediu pentru „Autotypie” din München, au contribuit foarte mult la progresul procesului de semitonuri pentru tipărirea tipografică. Partenerului său, baronul Schmadel, îi datorăm numele „Autotypie”, care a devenit numele comercial de zi cu zi.
La început, Meisenbach și-a realizat ecranul pe o singură linie fotografic pe plăci de colodion umede, dintr-o imprimare pe placă de cupru a unei plăci de cupru riglate. Baronul Schmadel a reușit, în 1884, să conducă primul paravan de sticlă (cu o mașină de reglare special construită) direct în stratul negru al unei plăci de sticlă, iar din această perioadă datează succesul autotipului lui Meisenbach. Brevetul Meisenbach a fost vândut în același an în Anglia, iar o sucursală a Companiei Meisenbach a fost înființată la Londra.
Georg Meisenbach s-a născut în 1841 la Nürnberg, Bavaria, și a devenit gravor pe cupru. Ca atare a obținut succes, în special cu subiectele sale de arhitectură. În 1873 s-a mutat la München, a fondat acolo primul atelier de gravură zincografică și și-a început în 1879 experimentele cu reproducerea directă a imaginilor în semitonuri cu un ecran. După anul 1889, toate negativele de semiton de la fabrica lui Meisenbach au fost realizate cu ecrane încrucișate, deși nu s-a publicat nimic despre asta, deoarece la acea vreme procedura de lucru era încă ținută secretă pe cât era posibil.
În primăvara anului 1891, Meisenbach s-a pensionat, din cauza unei stări de sănătate, iar afacerea a fost continuată de fiul său și de baronul Schmadel. În 1892 a avut loc fuziunea Meisenbach's Autotype Company cu H. Rif-farth & Co., Berlin.20 Meisenbach s-a retras pe moșia sa de țară, lângă München, unde a murit la 12 decembrie 1922.
Semitonurile lui Meisenbach, „Autotypie”, a fost primul proces de semitonuri fotografice pentru tipărirea cărților care a fost pus în practică din punct de vedere comercial. Folosirea lui a continuat până la sfârşitul anilor optzeci în forma sa originală, când a fost înlocuită definitiv de procesul de semitonuri al lui Ives cu ecrane încrucişate.
COSIM BREVET MEISENBACH - C. ANGERER
Angerer și Goschl, Viena, au inventat în același timp o metodă de semi-ton, care era mai simplă și mai ieftină decât metoda originală Meisen-bach. Ei au produs prin această metodă, în 1879, plăci de imprimare în relief din fotografii și desene de spălare. Au intervenit în timpul

expunerea ecranul de sticlă cu o singură linie în fața plăcii sensibile din cameră, rotindu-l cu 90° după jumătate din expunere. Prin această manipulare au produs, fără îndoială, direct un negativ încrucișat, fără a face mai întâi un ecran diapozitiv, simplificând astfel procesul.
Angerer și-a patentat metoda de semitonuri în Austria, Franța și Anglia în 1884; în Germania brevetul a fost refuzat, din cauza obiecției lui Meisenbach, care a dovedit că el a inventat anterior această simplificare și a practicat-o.21
IVES INTRODUCE ECRANE MODERNE CROSS-LINE PE STICLA PENTRU FACEREA NEGATIVELOR DE JUMĂTUNE DE TON (l886)
În anul 886 americanul Frederic Eugene Ives a introdus ecranul modem încrucișat pe sticlă pentru producerea de negative semitonuri pentru plăci de imprimare în relief în semiton și a surprins cu acesta permanent domeniul procesului de semitonuri. Ives s-a dedicat din 1878 experimentelor pentru producția de plăci de imprimare în relief în semiton și și-a condus plăcile la început mecanic.22 El a devenit nemulțumit de această metodă mecanică de gravare în semiton și a

început în 1881 experimente pentru a produce plăci de imprimare riglate. prin metoda optică cu linii simple.

Ives a promovat procesul de semitonuri prin metode practic corecte și este considerat fondatorul procesului modern de semitonuri. Pentru o scurtă perioadă a folosit ecranul cu o singură linie și a expus în 1885 5 astfel de imagini la Expoziția de noutăți din Philadelphia, în care liniaturile cu o singură linie produceau lumini și umbre prin grosimi variate. În 1 894, Ives a reconfirmat această procedură pentru procesul de semitonuri în trei culori, deși lucrase de mult cu ecrane cu linii încrucișate.

Ives recunoscuse în 1886 avantajul a două ecrane cu o singură linie, suprapuse una peste alta, astfel încât liniile se încrucișează la 90° și se cimentează împreună. Le-a făcut la început pe o placă de colodion înnegrită fotografic cu o mașină de guvernare.

Prin interpunerea unor ecrane de sticlă cu o singură linie suprapuse în cruce și cimentate în fața plăcii fotografice din cameră, Ives a produs negative de ecran, din care s-au realizat plăci de imprimare în relief de cupru gravate prin procesul de email cu lipici?3

Aceste plăci de imprimare în relief semiton au fost destul de practice pentru tipărirea pe prese tipografice rapide, dar ecranele încrucișate necesitau

îmbunătăţire. Max Levy, tot din Philadelphia, a reușit în 1890 să perfecționeze ecranele de sticlă. Levy a acoperit plăci de sticlă cu un fond de gravură, în care a guvernat linii paralele cu o mașină de guvernare; a gravat liniile destul de adânc cu acid fluorhidric, a îndepărtat pământul, a umplut liniile gravate cu o rășină neagră și a șlefuit suprafața. Ecranul de linie a apărut clar și clar. Două astfel de ecrane cu o singură linie au fost plasate în unghi drept și cimentate împreună. Aceste ecrane Levy au avut un mare succes în procesul de semitonuri. Au fost scoase pe piață în 1888 cu hotărâri de diferite grade de finețe, s-au dovedit a fi cele mai bune de acest gen și au obținut uz general și aprobare.

Max Levy, născut la Detroit (1857) de origine germano-boemă, a fost un fotograf plecat la Baltimore, unde a înființat, împreună cu fratele său Louis Edward Levy (d. 1919), în 1875, o plantă fotografică pentru procese de reproducere. Din 1881 până în 1885 au realizat zincografii prin imprimare directă pe metalul acoperit cu albumen bicromat și gravarea acestuia. Apoi au fost introduse ecranele cu o singură linie ale lui Meisenbach. Max Levy a îmbunătățit în 1888 mașina de guvernare, producând ecrane perfecte încrucișate, gravate în sticlă (ecrane semitonuri) în diverse finețe ale liniilor de vânzare. Max Levy a condus la început plăcile de sticlă în diagonală pentru a avea cât mai puține deșeuri. Frații Levy au inventat, de asemenea, o mașină de gravat și de pulbere pentru plăci de linie de zinc și mai târziu o mașină de gravat pentru plăci de semiton. Una dintre mașinile de gravat cu zinc a fost expusă la Expoziția de la Paris din 1900.2^ Max Levy a obținut numeroase brevete, printre care unul pentru un ecran cu patru linii.

Ecranele americane încrucișate au fost aduse de Fritz Goetz în Europa în anul 890. Au fost introduse mai întâi de Meisenbach, München, apoi de Angerer și Gosch!, Viena; E. Albert, München; Husnik, Praga; și de către alții pentru utilizare practică în procesul de semitonuri.

Frederic Eugene Ives s-a născut în 1856 în Litchfield, Connecticut și a murit la Philadelphia în 1937, la vârsta de optzeci și unu de ani. A învățat meseria de tipar, a fost angajat într-o tipografie din Ithaca,

NY, unde s-a dedicat fotografiei amatoare, iar la doar optsprezece ani a devenit fotograful oficial (1874) al Universității Cornell, Ithaca, New York, unde a rămas până în 1878, după care s-a orientat către dezvoltarea proceselor fotomecanice. El a început la început să rezolve reliefurile fotografice de gelatină de cromat în linii și puncte printr-o metodă mecanică și a introdus acest lucru.

în practică la Crosscup and West Engraving Company din Philadelphia, unde a produs și plăci de semiton pentru imprimante; mai târziu a fost pionier în îmbunătățirea procesului de semitonuri cu ecranul încrucișat (rezoluția optică a imaginilor de ton în linii și puncte). El a inventat metoda de ardere a adezivului cromat (procesul american de email) pentru plăcile de semiton de cupru. El a făcut public procesul său în trei culori („heliocromie compozită") în 1 888, pe care l-a brevetat în 1 890. Mai târziu a plecat în Anglia și a vizitat și Viena; în timp ce acolo a făcut cunoștință cu Europa cu „fotocromoscopul" său, care a fost primul instrument care a produs rezultate foarte bune prin procesul aditiv în trei culori. A făcut aparate nu numai pentru proiecție, ci și pentru vederea directă, astfel încât să putem spune că a îmbunătățit toate formele de fotografie în trei culori.
Fiul său, dr. Herbert E. Ives, din New York, el însuși un om de știință proeminent în domeniul fizicii fotografice, a fondat în 1928, în onoarea tatălui său, o medalie de onoare pentru Societatea Optică Americană, care urmează să fie acordată. pentru lucrări distinse în domeniul opticii (Journal of the Optical Society of America, i 9 3 o, XX, i 6 1).
Au trecut mulți ani înainte ca Europa să poată produce ecrane la fel de excelente precum cele ale lui Max Levy (JC Haas, la Frankfurt a. M., E. Gaillard, la Berlin și alții). Ecranul cu linii încrucișate își poate obține efectul complet și poate rezolva corect imaginea în linii și puncte armonioase numai atunci când este utilizat la „distanța ecranului" potrivită de placa sensibilă și când obiectivul este diafragmat corespunzător. Numai atunci când condițiile optice pertinente sunt cunoscute, luate în considerare și aplicate corect, pot fi produse negative semitonuri satisfăcătoare, așa cum sunt cerute pentru procesul de astăzi. Deși experiența empirică a condus treptat la utilizarea corectă a diafragmelor și a distanțelor ecranului, un sistem științific a fost atins doar atunci când a fost stabilită teoria corectă a procesului. Primul studiu amănunțit al teoriei ecranului de semitonuri în prezentare geometrică pură îl datorăm Surveyorului General al Canadei, E. Deville, care a ținut prelegeri în fața Societății Regale din Canada la 7 mai 1895, despre „Teoria ecranului". în Procesul Fotomecanic"; prelegerea a fost publicată în revista societății.26
În prima etapă a procesului de semitonuri Meisenbach, lucrarea a fost realizată cu metoda de transfer zincografic (din hârtie gelatină cromată); dar această imagine de transfer nu a fost suficient de clară când au fost folosite linii fine ale ecranului. Fără îndoială, America s-a orientat mai întâi către imprimarea directă pe metal. Procesul de asfalt nu a fost suficient de sensibil

și a fost abandonat pentru procesul chiomat. O îmbunătățire a preciziei procedurii de gravare a fost adusă prin introducerea procesului de smalț, care a putut fi executat ușor și cu certitudine.
Ives este recunoscut ca inventatorul procesului american de smalț. În acest proces, o placă de cupru este acoperită cu soluție de clei

bicromat, care este uscată, imprimată sub un ecran încrucișat, dezvoltată în apă, vopsită într-o baie de violet de metil, arsă și gravată cu clorură de fier. În această metodă, ecranele Levy și-au obținut cel mai bun efect.

Înainte de introducerea procesului său de smalț la uzina Crosscup and West din Philadelphia, Ives a realizat plăci de imprimare din cupru în relief cu ecrane încrucișate (1888) și a început o fabrică pentru producția lor, imprimând negative direct pe blaturi de lipici,26 ardând în printuri și gravarea lor cu clorură de fier. HW Hyslop27 a revendicat prioritate în invenția procesului de smalț cu cupru, dar se pare că Ives a obținut rezultate practice din acest proces mai devreme decât altele.

Procesul american de cupru-smalț cu ecrane Levy a fost în curând practicat în Europa de multe unități; cităm, de exemplu, Boussod și Valadon la Paris (1886).

Plăcile de cupru și alamă rezistă la arderea imaginii adezive bicromate mai bine decât alte metale și, prin urmare, au fost preferate pentru proces . Plăcile de zinc se cristalizează adesea în timpul arderii, nu se gravează bine și sunt prea moi pentru a fi imprimate direct, ceea ce pentru o vreme a relegat zincul pe fundal, până când un email rece a fost introdus mult mai târziu. Cu toate acestea, prin introducerea unui aliaj de cadmiu-zinc și a unei soluții adecvate de acid azotic, plăcile de zinc au fost în cele din urmă adaptate la procesul de smalț semiton. Profesorul Franz Novak de la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, a experimentat28 cu acest metal și a descoperit că unele tipuri de zinc american conțineau cantitatea potrivită de cadmiu pentru această utilizare, dar că orice zinc ar putea fi adaptat procesului prin realizarea unui aliaj de zinc cu cantități mici de cadmiu. Comerțul, însă, nu a folosit niciodată această descoperire.

Este foarte posibil să se producă orice fel de semitonuri fine pe plăci de zinc lustruite fără arderea la căldură mare, folosind un blat bicromat de amoniu. Astfel de imprimeuri pe zinc sunt rulate cu cerneală grasă și dezvoltate în apă. Acest lucru produce o imagine oarecum lipicioasă, care este prăfuită cu rășină și încălzită ușor până când rășina se topește. Structura zincului nu este modificată prin această operație,

iar imprimeurile semitonale ale celor mai fine ecrane pot fi astfel gravate pe zinc fără dificultate. Această metodă a început și în America și era probabil bine cunoscută lui Ives.

SEMITONURI CU SCREEN DE GRANUT

Utilizarea granulelor pe imprimeuri din negative sau diapozitive pentru imprimarea semiton este foarte veche. Când a devenit cunoscută metoda folosită în procesul de semitonuri, interpunerea unui ecran în timpul expunerii negativului în cameră, vechea idee de a folosi ecrane de cereale a apărut din nou. Câteva dintre aceste experimente au fost efectuate la începutul secolului al XIX-lea, cu mai mult sau mai puțin succes.

Max Perlmutter, un fotogravor la Viena, a realizat plăci semitonuri de cereale topind un grăunte de acvatinta de asfalt pulbere pe o placă de sticlă sau printr-un transfer dintr-o piatră litografică cu granulație fină cu cerneală grasă pe sticlă și apoi împrăștiind-o cu cel mai fin asfalt posibil. pudra. Aceste plăci de sticlă granulată au fost interpuse strâns în fața plăcii de colodion în timpul expunerii negativului, la fel ca în procesul de semitonuri. Perlmutter a expus tipărituri de succes de pe astfel de plăci de semiton cu cereale la

Expoziția de la Paris din 1900. Metoda a găsit doar o aplicație
limitată, deoarece plăcile de semiton au fost mai dificil de imprimat
decât plăcile de semiton. Metoda, însă, era încă folosită în 191o.
Firma J. Lowy, din Viena, a folosit această metodă pentru a produce o
placă de semiton din alamă cu ecran de cereale al lui Perlmutter, care
a fost tipărită în Phot. Korr., 1910.
Firma JC Haas, Frankfurt a. M., a introdus în 1900 un bob. ecran
realizat de ei independent de pulberea de asfalt. Jahr-buch pentru i 90
i arată dovezi ale unor astfel de ecrane.
Dar reproducerea semitonurilor de către aceste ecrane de cereale nu a
fost niciodată la fel de satisfăcătoare ca reproducerea cu ecranele
încrucișate Levy.20
Un înlocuitor remarcabil pentru ecranele de cereale negre menționate
mai sus a fost inventat de englezul J. Wheeler, care a obținut un
brevet (brevet britanic, nr. 12.017, 14 mai 1897) pe astfel de ecrane
de cereale necolore gravate în sticlă („ecrane mezzograf". "). Au fost
produse prin supunerea plăcilor de sticlă la fumul scoarței de
mesteacăn mocnit, care a format un depozit de picături fine pe
suprafața sticlei. Gravarea cu acid fluorhidric a produs pe sticlă o
structură de granulație delicată, neregulată, datorită diferenței.
rezistența acestor picături.Inventatorul a folosit la început acest
ecran mezzograf numai pentru imprimeuri cu semitonuri de clorură de
argint.Primele plăci de imprimare semitonuri cu semitonuri.

au fost realizate la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, cu
una dintre aceste ecrane, adusă autorului de către inventator, iar o
imprimare este prezentată în Phot. Korr. (1 899, p. 7 1 7). Ecranul
mezzografului Wheeler pare aproape neted la atingere, dar când este
interpus aproape de placa fotografică în timpul expunerii, produce un
negativ cu granulație, care atunci când este imprimat pe metal poate fi
gravat la o adâncime imprimabilă. Desigur, imprimarea acestor plăci
atât pe prese plate, cât și pe cilindru necesită o mare manipulare
atentă.
Instituția de artă fototehnică a lui Husnik și Hausler din Praga
(Cehoslovacia) a realizat aceeași idee ca și cea a lui Wheeler. Ei au
imprimat un grăunț asemănător viermilor din plăci de colotip pe sticlă,
ceea ce a produs ecrane de cereale negre, dar care nu l-au satisfăcut
pe Husnik.30 Când Husnik și Hausler, totuși, au gravat boabele
asemănătoare viermilor cu acid clorhidric în sticlă și, după
îndepărtarea filmului negru, interpus acest ecran de sticlă aparent
aproape neted în timpul expunerii în cameră, au obținut semitonuri
fine, imprimabile, similare cu cele produse cu ecranul „mezzograf" al
lui Wheeler.
Aici trebuie menționate și plăcile de imprimare tipografică semiton
produse cu asfalt pulbere, conform fotogravurilor KliC; au fost
realizate în același mod prin transferul unei imagini pigmentare, cu
diferența că a tipărit dintr-un negativ. Klic a produs astfel de plăci
pe cupru, numite „cuprotipuri", în jurul anului 1880. În jurul anului
1886 Roese a realizat astfel de plăci la Imprimeria Guvernului, Berlin,
pe alamă și a numit metoda „calcotip" (Handbuch, 1922, IV(з), 67) .
Artistul și pictorul Emanuel Spitzer, la München, a solicitat în 190131
un brevet, care a fost acordat până la 7 iulie 1905 (nr. 161.911),
pentru un proces sub titlul „Spitzertype". El observase că în anumite
împrejurări straturi sensibile la lumină sunt formate din amestecuri de
lipici și gumă arabică cu bicromați, care se formează automat după
uscarea unui bob greu perceptibil intern. Atunci când imprimările

directe pe astfel de blaturi, din negative obișnuite în semitonuri (fără a le spăla mai întâi în apă), sunt gravate în placa de cupru, ele apar dedesubt un așa-numit granul „automat” sau „spontan” și pot fi imprimate pe prese tipografice.
Emanuel Spitzer (1844-1919) a fost un ilustrator inteligent care a plecat la Paris în 1864 și a fost stimulat de opera lui P. Gavarni și H. Daumier. S-a mutat la München în 1869, unde a fost angajat ca ilustrator la Fliegenden Blàtter, un jurnal de benzi desenate, iar mai târziu a devenit

cu succes la pictură. Lucrarea sa a fost tipărită frecvent în periodice, iar pentru că reproducerea nu l-a satisfăcut întotdeauna, s-a dedicat intens problemei reproducerii. Aceasta a dus la inventia lui. El a fondat, împreună cu Dr. Robert Defregger, Compania Spitzer, la München, care într-o publicație Die Spitzertypie, ein neues Reproduktionsverfahren (München, 1905) a tipărit exemplare fine ale procesului. În 1907, această companie a produs primele imprimeuri în trei culori. Metoda trebuie considerată cel mai simplu procedeu pentru producerea plăcilor de imprimare semiton din negative de tonuri continue (Handbuch, 1922, IV(3), 63).
Spitzer nu a putut să se bucure de fructele invenției sale netulburat. Pe lângă dr. Defregger, li s-a alăturat un alt asociat, dr. Hans Strecker, care l-a angajat pe prietenul său Karl Blecher ca manager al laboratorului. Strecker și Blecher au elaborat un proces sub denumirea de „stagmatype”, pe care l-au brevetat la 26 noiembrie 1908 (nr. 2 3 1.813). Revendicarea descria o metodă de producere a plăcilor de imprimare cu structură granulată prin gravarea cu clorură de fier a unui adeziv bicromat pe metal, cum ar fi cuprul, care a fost expus la lumină, dar nu a fost spălat în apă. Aceeași chestiune este descrisă și în brevetul englez al lui H. Strecker-Aufermann (Brit. Jour. Phot., 1910, p. 179; Eder's Jahrbuch, 1910, p. 574), fără a adăuga vreo caracteristică nouă esențială la metoda Spitzertype. .
Acest autor a demonstrat că Spitzertipurile și stagmatipurile sunt în esență identice. O controversă dezagreabilă între Strecker și Spitzer, . timp în care Strecker a jucat un rol discutabil, a stabilit dreptul de prioritate a lui Spitzer. (Fot. Korr., 1912, p. 101; 1913, p. 330, 389, 464; 1917, p. 247; Zeitschr. f. Reproduktionstechnik, 1912, p. 69, 107; vezi, de asemenea, Handbuch, IV1 1912, p. 69, 107; (3), 65). Acest litigiu în instanțe a forțat compania Spitzer la lichidare în 1909. Spitzer s-a îmbolnăvit și și-a pierdut puterea care ar fi fost necesară pentru a-și îmbunătăți și exploata procesul. Invenția sa a rămas nefolosită și uitată ani de zile, dar cu puțin timp în urmă soția și fiica sa au căutat să o reînvie.
Pentru a completa înregistrarea trebuie menționat că, potrivit LP Clerc, Paris, H. Placet a anunțat în 1877 că amestecurile de lipici, gumă arabică și bicromat prezintă o formare de granule atunci când straturile subțiri ale amestecului se usucă. Clerc face referire la cartea Fotogravura a lui L. Vidal (Paris, 1900, p. 350). Dar trebuie să atragem atenția asupra faptului că Placet nu cunoștea sau cel puțin nu menționa posibilitatea de a produce plăci de imprimare semitonuri pe cupru prin gravarea unor astfel de blaturi de imprimare cu clorură de fier.

Capitolul XCIV. fotografie în trei culori

TIPARUL cărților color se încadrează în 1457 și a fost folosit de Peter Schoffer (1425-1502), Mainz, asistent al lui Gutenberg și Fust, care l-a folosit pentru Psaltirea sa, dar a fost înlocuit în anii următori cu

pictura manuală, din cauza ineficientei accesorii. Desigur, această imprimare color, sau mai degrabă tipărire pestriță, a fost la început doar o imprimare de culori una lângă alta, nu o imprimare suprapusă.1
De când Sene-felder a inventat imprimarea litografică, imprimarea color a fost realizată aproape în întregime prin litografie; culorile erau imprimate una peste alta, precum și una lângă alta. Cunoașterea așa-numitelor culori primare a condus treptat la imprimarea color modernă.
Primele afirmații despre culorile primare, care stau la baza întregii noastre sensibilități față de culoare,2 au fost făcute de Antonius de Dominis în disertația sa De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride (Veneția, i 6 ii). El a observat că culorile rezultă din absorbția luminii albe. Negrul este absența luminii, afirmă el, iar roșul, verdele și violetul sunt culorile primare, din care sunt compuse toate celelalte culori (sistemul de culori încă valabil al sintezei complementare în trei culori).
Iezuitul Franciscus Aguilonius, care a publicat o disertație despre optică în i 6 13, a desenat un fel de schemă de culori, luând ca bază culorile primare, roșu, galben și albastru, arătând culorile de bază în cercuri, dintre care jumătate le arătau. în combinaţie, indicând astfel sinteza. Englezul Waller a făcut investigaţii în 1 686 în sintezele subtractive ale culorilor, adică amestecarea culorilor pigmentare. Sir Isaac Newton, după cum este bine cunoscut, a disecat lumina în spectrul de culori și a adăugat roșu, galben și albastru pentru a produce alb (sinteză aditivă a culorilor).
Prima imprimare practică în trei culori cu cerneluri roșii, galbene și albastre a fost realizată de Jakob Christoph Le Blon, născut la Frankfurt a. M., în i 667. A studiat pictura și gravura pe cupru sub Carlo Murates, a plecat la Roma, iar mai târziu la Amsterdam. Aici s-a dedicat, incitat de teoria lui Newton, sarcinii de tipărire color a gravurilor pe cupru, utilizând succesiv șapte plăci una peste alta în culorile lui Newton (roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo, violet). Desigur, această procedură îndelungată trebuie să fi cauzat lui Le Blon mari dificultăți și, prin urmare, el s-a străduit să reducă numărul de plăci de imprimare. În cele din urmă, a ajuns la concluzia că toate nuanțele posibile de culoare ar putea fi obținute prin imprimarea de pe doar trei plăci, folosind cerneluri de imprimare roșii și galbene și albastre. A plecat la Londra și a publicat, în 1 7 2 2, primul raport despre procesul său de imprimare color sub

titlul, Il coloritto; sau, Armonia colorării în pictură, redusă la practică mecanică sub precepte ușoare și reguli infailibile. Anunțul lui Le Blon a avut însă puțin succes, probabil pentru că declarațiile sale au fost destul de obscure. Abia după ce s-a mutat la Paris, în i 7 3 7, a găsit un număr de elevi și un public care a fost intens interesat de eforturile sale. În 1 740, regele Franței i-a acordat o subvenție cu condiția ca el să-și demonstreze metoda în fața unei comisii, să graveze și să imprime plăcile în prezența lor și să dezvăluie toate secretele artei sale. Le Blon a murit în i 74 i la Paris, la vârsta de 74 de ani, după ce și-a dedicat întreaga viață, plină de anxietate și muncă, invenției sale de imprimare în trei culori.
Imprimarea color (cromolitografia etc.) care a început să înflorească din nou la începutul secolului al XIX-lea, a retras atenția asupra legilor îmbinării culorilor. Heinrich Weishaupt a tipărit, în i 8 3 5, după mulţi ani de experimente, prima litografie în trei culori („Capul lui Hristos”, de Hamling).

Blasius Hofel, la Viena, a introdus în mijlocul anului 1 8zo tipărirea cărții în culori prin intermediul mai multor gravuri în lemn. A fost urmat de Heinrich Knofler, la Viena (1868), care a folosit până la paisprezece până la douăzeci de gravuri în lemn (Friedrich Jasper, „Der Farbendruck in Oster-reich”, Neue Freie Presse, 12 iulie 1930).

Un alt sistem de culoare primară, constând din roșu, verde și violet pe baza testelor cu amestecul de aditivi a fost introdus de Chr. Wunsch, în i 7923, care a devenit fundamentul celebrei teorii a senzației de culoare a lui Thomas Young.4 Young a afirmat că retina umană normală posedă trei tipuri diferite de nervi, care, atunci când sunt stimulate, provoacă un reflex al elementelor nervoase respective. sensibil la roșu, verde și violet. Această teorie a fost dezvoltată în continuare de Helmholtz5, Maxwell, A. Konig, Franz Exner și alții.

O altă direcție a fost luată de Sir David Brewster8, care, condus în rătăcire în i 8 3 i prin teste de culoare pe bază de scădere, a propus teoria conform căreia doar trei culori omogene există în spectru - „roșu, galben și albastru” - și că fiecare dintre aceste lumini dădea raze ale fiecăreia, refrangibile în limitele spectrului.Această concepție a fost, totuși, curând infirmată științific, în special de către Helmholtz,7 dar tipografiile au acceptat în practică culorile lui Brewster, deoarece în starea actuală a culorii producția de cerneală numai galben, roșu și albastru produce amestecuri potrivite, în special în nuanțe de galben.

Celebrul fizician englez J. Clerk Maxwell a fost primul

gândiți-vă la reproducerea culorilor prin intermediul filtrelor de lumină în trei culori și și-a publicat ideea într-o prelegere „Despre teoria celor trei culori primare” în fața Royal Institution, Londra, 7 mai 1861.8 El a discutat teoria lui Young despre -numite culori primare, care in diverse combinatii dau toate culorile spectrului.

Printre experimentele sale, Maxwell a realizat o proiecție a diapozitivelor parțial desenate și parțial produse fotografic în spatele filtrelor de lumină roșie, verde și albastră:

Trei fotografii ale unei panglici colorate realizate prin trei soluții colorate, respectiv, au fost introduse în lanternă, oferind imagini reprezentând părțile roșii, verzi și albastre separat, așa cum ar fi văzute de cele trei seturi de nervi ale lui Young. Când acestea au fost suprapuse, s-a văzut o imagine colorată, care, dacă imaginile roșii și verzi ar fi fost la fel de complet fotografiate ca albastrul, ar fi fost o imagine cu adevărat colorată a rihbonului. Găsind materiale fotografice mai sensibile la razele mai puțin refrangibile, reprezentarea culorilor obiectelor ar putea fi mult îmbunătățită.

Aceasta demonstrează că Maxwell (1861) a fost primul care a demonstrat posibilitatea reproducerii culorilor prin negative fotografice tricolore realizate prin filtre de culoare. Deși experimentele sale s-au limitat în principal la diapozitive, el a menționat, de asemenea, în mod explicit culorile așezate pe hârtie, afirmând că „prin intermediul scalei de culori (culorile primare ale lui Young) se putea obține ecuații de culoare pentru hârtie colorată. . . care prezintă valoarea numerică a întregului fiecărei culori în proporția în care a fost amestecată.”

James Clerk Maxwell (183 1-79)° a studiat la Trinity College, Manchester, până în 1854, a devenit profesor la Aberdeen în 1856, la King's College, Londra, în 1860, a demisionat în 1865 și s-a retras la moșia sa din Scoția până când a fost chemat la Universitatea din Cambridge în 1871 ca profesor de fizică experimentală, unde a murit. S-

a dedicat astronomiei, electricității, magnetismului și opticii, iar lucrările sale științifice au devenit de cea mai mare importanță.[10]
Maxwell a devenit faimos în special prin stabilirea teoriei luminii electromagnetice. Conform teoriei ondulației luminii, undele luminoase sunt cauzate de vibrațiile elastice ale eterului. Conform teoriei luminii electromagnetice, undele de lumină nu sunt de natură elastică, ci de natură electromagnetică. Primul indiciu al unei relații între mișcarea luminii și fenomenele electromagnetice s-a găsit în faptul că raportul dintre o unitate electromagnetică și o unitate electrostatică de

curentul reprezintă o dimensiune egală cu dimensiunea vitezei și că valoarea acestei viteze este egală cu cea a transmisiei luminii. Maxwell a demonstrat prin teoria sa matematică a fenomenelor electromagnetice, urmând ideile lui Faraday, că raportul menționat mai sus reprezintă viteza cu care o perturbație electromagnetică trebuie să se extindă în spațiul liber. Acest rezultat teoretic a stat la baza teoriei sale electromagnetice luminii, în care lumina este considerată un proces electromagnetic periodic. Investigațiile lui Hertz[11], în primul rând, producerea efectivă a vibrațiilor electromagnetice rapide și demonstrarea experimentală a răspândirii lor sub formă de undă cu o viteză egală cu cea a luminii și, în plus, testele ulterioare, care au arătat că comportamentul luminii și cel al undelor electromagnetice sunt aceleași din toate punctele de vedere, au dovedit rezultatele teoretice Faraday-Maxwell atât de convingător încât nu este posibilă nicio îndoială asupra corectitudinii lor. Lucrarea fundamentală a lui Maxwell, Treatise on Electricity and Magnetism, a fost publicată în 1873. Teoria sa electromagnetică este acum utilizată, în special în formula matematică dată de Heaviside[12] și Heinrich Hertz.[13] Această teorie a reînviat și acele teorii timpurii ale luminii electrice, pentru care probabil Grotthuss a pus prima temelie.
Henry Collen, profesor de pictură al reginei Victoria, a propus în 1865 o metodă de producere a plăcilor în trei culori; el a recomandat să facă trei negative în „culorile primare ale lui Brewster” (lumină roșie, galbenă și albastră) din aceste diapozitive de culoare, pe care le-ar suprapune una pe alta.[14]
Baronul Ransonnet, din Viena, în același an, a conceput, de asemenea, ideea de a produce fotografii în trei culori cu cele trei culori primare ,[15] dar a fost descurajat de la experimente ulterioare din cauza lipsei de sensibilitate la culoare în plăcile de colodion. El nu pare să fi depășit ideea tipăririi manuale fotolitografice în trei culori[16], pe care a executat-o în unele dovezi tipărite. El a folosit, de asemenea, o placă cu tonuri de gri (placă cheie), realizând astfel un rezultat în patru culori.

LOUIS DUCOS DU HAURON (l868)

Doi francezi, Louis Ducos du Hauron și Charles Cros, independenți unul de celălalt și fără ca unul să știe nimic despre opera celuilalt, au conturat, în 1868 și 1869, ideea de a reproduce obiecte în culorile lor naturale prin suprapunerea a trei imagini realizate fotografic (albastru, galben și roșu). Munca lor

a promovat foarte mult posibilitățile de rezultate practice în acest domeniu. Ideea lui Du Hauron a constat în realizarea a trei diapozitive în culorile primare și în combinarea acestor imagini-parte într-o cutie peep, unde se putea observa efectul policrom.

El a prezentat o declarație scrisă și ilustrată prin intermediul lui Lelut, membru al Academiei de Științe din Paris, dar Academia nu a inclus această declarație în rapoartele sale. Mulți ani mai târziu, în 1897, acest document important din punct de vedere istoric al lui Du Hauron a fost tipărit și publicat (EJ Wall, History of Three-ColorPhotography, 1925, p. 104).

Abia în 1865 Du Hauron s-a orientat către experimente fotografice practice; a lucrat cu colodion de bromură de argint și filtre de lumină colorate, producând imagini în trei culori cu diapozitive de pigment de culoare roșu, galben și albastru. El a obținut primele dovezi satisfăcătoare în 1 868, când a solicitat un „privilegiu" francez, 2 3 noiembrie 1 868, sub titlul „Les Couleurs en photographie, solution du problème", și a anunțat-o la 7 mai 1 869. , către Societatea Franceză de Fotografie. De altfel, Charles Cros, în același an, și-a raportat în mod independent propria lucrare pe aceleași principii de imprimare în trei culori. În acel moment, Du Hauron a scris mai multe articole despre metoda sa de fotografie în trei culori, care sunt raportate în Bulletin de la Société française de photographie și Photographische Korrespon-denz. Aceste articole despre prima lucrare a lui Du Hauron sunt adunate în Les Couleurs en photographie (Paris, 1869).

Publicațiile ulterioare ale lui Du Hauron au fost scrise parțial în colaborare cu fratele său Alcide, cum ar fi Traite pratique de photographie des couleurs (Paris, 1878). Ei se referă acolo la descoperirea lui Vogel a sensibilizatorilor de culoare în timpul expunerii negativelor de separare. Alte publicații ale fraților Du Hauron sunt: Alcide Ducos du Hauron, Colors in photography and in special carbon heliochromy (Paris, 1870); Fotografie color (Alger, 1891); și Triplicitatea fotografică a culorilor și tiparului (Paris, 1897); Louis Ducos du Hauron, Fotografie color indirectă (Paris, 1900).

Influența lui Du Hauron asupra progresului fotografiei în trei culori a fost importantă; a făcut primele experimente de succes în imprimarea fotografică în trei culori și și-a expus lucrările la Societatea Fotografică de la Paris la 7 mai 1869. S-a afirmat: „Tabloul spectrului prezentat ca dovadă este cu siguranță departe de a fi perfect, cu toate acestea își fundamentează afirmațiile." Du Hauron, în experimentele sale, a făcut trei negative

prin metoda cunoscută acum în general, în spatele filtrelor de lumină de culoare albastră, verde și portocalie; după aceea, au fost realizate imprimeuri monocrome complementare cu pigment roșu, galben și albastru și combinate prin suprapunere la imaginea policromă. Acest lucru este analog cu imprimarea modernă în trei culori, care a crescut atât de puternic. În 869 Du Hauron a anunțat un fotocromoscop practic și perfect cu diapozitive tricolore, care proiecta imaginea cu ajutorul lentilelor și oglinzilor pe retina ochiului și forma efecte de culoare aditive. În același an, el a conturat și proiecția imaginilor în culori, aruncând diapozitive tricolore în culorile primare pe un ecran alb cu ajutorul unui felinar de proiecție triplă și unindu-le într-o singură imagine policromă.

În 1869, Ducos du Hauron a scris în lucrarea sa Les Couleurs en photographie (p. 54) că sinteza separărilor în trei culori ar putea fi schimbată prin utilizarea unui stereoscop, care ar permite, pe de o parte, să ajungă separarea roșu și galben. ochiul aditiv, în timp ce a treia separare (albastru) a ajuns la el prin a doua lentilă a stereoscopului. Fiziologia ochiului uman ar face posibilă apoi unirea tuturor celor trei culori, formând o imagine policromă. Această idee nu

s-a dovedit a avea succes în practică și a fost curând abandonată. Dar acest lucru nu i-a descurajat în niciun fel pe inventatorii de mai târziu să-l reconsidere.
Du Hauron a experimentat și în 1869 procesul de albire de a produce imagini color. El a scris:
Trebuie să găsim o substanță care are proprietatea de a suferi o modificare prin influența luminii, care este analogă cu cea a razelor simple și compuse care acționează asupra ei, adică o substanță care va deveni roșie atunci când este expusă la lumina roșie, verde. când este expus la lumină verde, iar sub acțiunea luminii albe devine alb.17
Apoi citează lucrarea lui Becquerel, Niepce de Saint-Victor și Poitevin și afirmă:
În loc să determine soarele să creeze culori, nu ar putea fi folosit pentru difuzarea culorii? În loc să căutăm un preparat simplu care într-un fel să absoarbă și să țină ferm, în fiecare punct al suprafeței sale, razele de culoare care acționează asupra lui, nu am putea supune acțiunii luminii o suprafață combinată și pregătită policromatic? Sau cel puțin o substanță care, pe cât posibil, conține toate nuanțele de culoare și care este compusă exclusiv din culori deja cunoscute și produse comercial, răspândite în mod egal în toate punctele suprafeței fotogenice, astfel încât sub fiecare dintre cele simple sau razele compozite care acţionează asupra ei, cores-

culoarea simplă sau compusă va deveni fixă, în timp ce celelalte culori ar fi eliminate prin acțiunea acelorași raze? În această idee se găsește baza pentru producția ulterioară a imaginilor prin așa-numitul „proces de albire”.
Trebuie subliniat faptul că Du Hauron a fost primul care a descris procesul de colorare a ecranului. El a subliniat, de asemenea, necesitatea ajustării ecranului printr-o astfel de aranjare a elementelor de culoare încât să pară gri și să nu arate niciun exces de culoare. El afirmă în specificația sa de brevet francez din 1869 (nr. 83.061): „Ne imaginăm întreaga suprafață a unei bucăți de hârtie acoperită alternativ cu linii extrem de fine de roșu, galben și albastru de dimensiuni egale, fără spațiu între ele; atunci când este privit de aproape, sistemul tricolor al liniilor poate fi distins, dar văzute de la distanță ele se contopesc într-un singur ton de culoare, care, atunci când este privit printr-un mediu transparent, va apărea alb, dar când este privit pe un Fundalul opac va arăta gri dacă niciuna dintre cele trei culori nu domină în prealabil.”
În 1874, Du Hauron a folosit, pentru procesul său în trei culori, sensibilizarea culorii descoperită de HW Vogel.18 Înainte de descoperirea de către Vogel a sensibilizării culorii pentru razele de culoare luminoase vizual, fotografia în trei culori nu a putut fi realizată cu succes în practică. După publicarea descoperirii lui Vogel, Du Hauron a aplicat aceste cunoștințe prin sensibilizarea plăcii sale de colodion cu bromură de argint cu coralina Vogel pentru verde și cu clorofilă, așa cum a recomandat Becquerel, pentru roșu.18
Du Hauron a inventat, de asemenea, o cameră în trei culori, în care separările în trei culori puteau fi realizate simultan printr-o singură expunere în spatele filtrelor de lumină complementare. I s-a acordat un brevet francez (15 decembrie 1874, nr. 105.881) pentru o „cameră heliocromatică” sau un „aparat fotografic cu scopul de a realiza simultan trei poze de la unul și același obiect”. El scrie:
1. Obținem cu ajutorul camerei fotografice trei negative ale aceluiași obiect, primul negativ printr-o sticlă de culoare verde, al

doilea negativ printr-o sticlă de culoare violet și al treilea negativ printr-o sticlă de culoare portocalie-roșu.
2. Apoi pozitive transparente sunt realizate prin pigment sau printr-un proces similar cu ajutorul cromolitografiei, tip Woodbury sau printr-un proces de tonifiere. Din primul negativ se realizează un imprimeu roșu, din al doilea un imprimeu galben și din al treilea un imprimeu albastru. Când cei trei mono-

cromurile sunt suprapuse și astfel combinate, obținem un imprimeu finit, care este o reproducere policromă a naturii. . . . [Du Hauron la acea vreme nu cunoștea decât coralina verde și clorofila ca substanțe sensibilizatoare la roșu.]
Presupunând că se găsesc sensibilizatori mai buni, atunci va fi de dorit să se construiască un aparat cu care să poată fi fotografiate cele trei imagini simultan și fără interferența perspectivei.
Pentru a obține acest rezultat am luat în considerare următoarea aranjare, pentru a fotografia un obiect corect din punct de vedere geometric cu o singură expunere.
Razele de lumină care provin de la subiectul de reprodus sunt recepționate pe o sticlă transparentă cu planuri paralele înclinate la aproximativ 45 de grade și se reflectă parțial către prima lentilă. Cea mai mare parte a acestor raze pătrund în prima sticlă și sunt recepționate de o a doua sticlă transparentă, cu planuri paralele și înclinate la 45 de grade, iar aceste raze de lumină care provin de la același obiect sunt aici mai despărțite, iar o parte este aici reflectată spre o a doua lentilă. Razele de lumină rămase pătrund prin această a doua sticlă și sunt colectate direct de o a treia lentilă sau prin reflexie dintr-o oglindă din sticlă sau metal. . .
În general, această descriere a unei camere heliocromatice cu două sau mai multe reflectoare este de acord cu cerințele cerute astăzi.[18]
Aproape toate camerele cu cromoscop Ives depind de sugestiile de bază de mai sus.
Blanquart-Evrard, din Lille, a vrut să exploateze procedeul lui Du Hauron și să înființeze, în 1870, o tipografie în trei culori. Du Hauron furnizase deja un set de negative în trei culori în acest scop, dar, din păcate, războiul franco-german a forțat amânarea proiectului până în 1871. Din păcate, Blanquart-Evrard a murit în aprilie 1872, dar raportase că proces către Societatea de Științe din Lille. Du Hauron sa limitat acum, în timpul anului 1873, la utilizarea procedeului său pentru fotolitografie și a arătat porțiuni de transparență a culorii.
El a fondat o companie în 1876 pentru producția de imprimeuri în trei culori prin fotogliptie (Woodburytype), dar a fost extrem de dificil să înregistreze cele trei separări prin acest proces, deși a expus o duzină de astfel de impresii color la Expoziția de la Paris din 1878.
fratele Alcide s-a întâmplat să fie la Paris când inventatorul procesului de fototip al presei de putere, Josef Albert, din München, a vizitat expoziția. Albert a propus să combine munca lor pentru Germania și Franța, atrăgând atenția asupra propriului său succes cu imprimeuri de cototip în trei culori, pe care le producea din 1874. Du Hauron a refuzat oferta și s-a alăturat lui Guisac-Andre, care avea o fabrică de cototip în Toulouse. Mai târziu a expus adesea printuri în trei culori.

Din 1874, Du Hauron a folosit invenția lui Vogel a sensibilizatorilor de culoare.[20] Prin adăugarea de coloranți la colodionul de bromură de argint, a obținut negative practice de separare în trei culori, ale căror rezultate le-a expus la Expoziția de la Paris din 1878 și din nou

în 1892. și i 894 la expoziția de cărți. Fratele său, Alcide, a fost numit funcționar al curții din Alger, iar Louis a locuit tot acolo din 1884 până în 18921.
Josef Albert, la Munchen, cu mult înainte de aceasta (1874) a produs cototipuri bune în trei culori, lucrând cu principiile general cunoscute ale procesului de atunci și folosind sensibilizatorii de culoare Vogel. El și-a început munca cu o presă de mână colotip și a continuat în acest fel până în 1877 (Husnik, Phot. Korr., 1 879, p. 1).
Primele fototipuri color ale lui Josef Albert, realizate în 1874, au fost o mostră de covor în dungi, care a fost imprimată în ordinea galben, albastru și roșu; și o reproducere a unui tablou în culori de Frik, din München, care arată un copil al împărătesei Frederic, căruia Josef Albert i-a prezentat-o în 1879. Acestea, cu un autograf pe verso, sunt păstrate în Phot. Lehranstalt des Lette-Hauses, Berlin.
La Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, și în alte locuri pot fi văzute exemple de colotipuri color ale lui Josef Albert; au fost publicate, de asemenea, ca inserții în Photographische Korrespondenz, Viena, și în Photographische Mitteilungen, Berlin.
Tipărirea în trei culori a fost efectuată la Viena de firmele J. Lowy, Max Jaffe, la Imprimeria Guvernului și la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt; tot la Berlin şi de către personalul experimental al Imprimeriei Imperiale din Sankt Petersburg. Pentru evoluții ulterioare vezi K. Albert, Lexicon der graphischen Tech-niker (1927).
Du Hauron a anunțat în 1897 un proces de producere a negativelor în trei culori prin intermediul a trei plăci sau filme plasate una în spatele celeilalte și într-o singură expunere. Deasupra a pus (partea din sticlă către lentilă) o placă de bromură de argint sensibilă la albastru gelatină perfect transparentă (emulsie Lippmann), apoi o peliculă subțire sensibilă la verde, apoi un filtru roșu și, în final, o emulsie sensibilizată la roșu; astfel el a obținut cu o singură expunere separările pentru plăcile galbene, roșii și albastre.22
Această suprapunere de filme în trei culori, una în spatele celeilalte, a fost numită mai târziu „tripack”. Această metodă timpurie a fost recunoscută ca demnă de atenție și elaborată în continuare prin folosirea unor filme subțiri prin așa-numitul „proces tripack” de către English Color Snapshot Co., Ltd. și folosită pentru proiecția aditivă a culorilor (FJ Tritton, Foto. /nostru) ., 1929, p. 362).
648 FOTOGRAFIE TREI CULORI
Du Hauron a introdus pe piața de la Paris așa-numitul „proces anaglific” (Jahrb., 1895, p. 404). Dr. du Bois-Reymond a scris în acest sens (Phot. Rund., 1894, p. 199) că în 1853 W. Rollmann a descris în Annal lui Poggendorff (XC, 186) exact același proces, deși numai pentru desene. Rollmann a așezat și imaginile în jurul unui centru comun, în timp ce Du Hauron le-a mutat puțin. JC d'Almeida, la Paris, a publicat, de asemenea, în 1858, metoda sa de proiectare a imaginilor stereoscopice.A pus în lanterna sa magică un pahar roșu și verde și a proiectat cu fiecare o vedere steroscopică; publicul și-a pus ochelari de sticlă roșie și verde pentru a vedea imagine stereoscopic.23
Du Hauron a scris câteva lucrări de bază despre fotografia color: Les Couleurs en photographie (1869); L'Héliochromie (1875); Traite pratique de photographie des couleurs (1878). Comparați mai departe Eugene Dumoulin, Les Couleurs reproducites en photographie (1876). În ultima sa lucrare, Photographie indirecte des couleurs (Paris, 1900), cu portretul său, a adunat experiențele sale practice cu fotografia în trei culori, iar la pagina 44 a acestei cărți dă dovada drepturilor sale asupra brevetelor care i-au fost acordate. .

Louis Ducos du Hauron nu a obținut niciun beneficiu material din invențiile sale, iar bătrânețea sa nu a fost lipsită de îngrijire. Guvernul francez i-a acordat o pensie modestă de 1.200 de franci anual (la acea vreme aproximativ 240 de dolari) ca apreciere pentru serviciile sale. Astfel, savantul și savantul au fost recompensați. Societatea Fotografică din Viena i-a dăruit lui Du Hauron, în decembrie 1904, un cadou.24

CHARLES CROS

Charles Cros (1842-1888) a fost un om foarte versatil, ingenios, care s-a dedicat la un moment dat mecanicii cu mașina vorbitoare și fotografiei, iar altădată a devenit proeminent ca poet și pictor. Este curios că el, în același timp cu Du Hauron și absolut independent, a lucrat la fotografia în trei culori. La 2 decembrie i 867, a prezentat Academiei Franceze de Științe un pachet sigilat, conținând un raport al experimentelor sale, care avea ca obiect producerea celor trei negative de separare și sinteza acestora pentru fotografia în trei culori.25 El a păstrat secretul său de proces, totuși, până când s-a știut că Du Hauron îl patentase pe al lui

FOTOGRAFIE ÎN TREI CULORI 649 proces în trei culori la 2 3 noiembrie 1868. Abia după ce Du Hauron a publicat primul dintr-o serie de articole în revista Le Gers (martie 1869) pe acest subiect al fotografiei în trei culori, Cros a fost determinat să-și facă publice descoperirile.

La 25 februarie 1869, Cros a publicat în jurnalul francez Les Mondes un articol despre rezolvarea problemei fotografiei în culori, (intitulat „Solution du problème de la photographie des couleurs”), care a apărut și sub formă de pamflet. El a acceptat roșu, galben și albastru drept culori primare și a pornit de la trei negative complementare.Pentru producerea lor, Cros a folosit filtre de lumină din sticlă colorată sau filtre de lichid, la fel ca în metoda obișnuită ulterioară. El a menționat și iluminarea obiectelor. de lumini colorate în timpul expunerii. El a propus, de asemenea, o altă modalitate - prin proiectarea luminii roșii, galbene sau albastre în cameră prin prisme - și a descris clar și în detaliu „procesul de dispersie prismatică”. Cros a anticipat în acest sens procesele de dispersie ale lui Wordsworth Donisthorpe (1875) și KJ Drac (1904, 1906). Pentru sinteza de culoare a acestor negative, Cros a subliniat metoda aditivă de observare, după liniile cromoscopului; dar a menționat și vizionarea în fenakisto-scop sau zoetrop.

Cros a descris în 1879 și a expus în fața Societății Fotografice de la Paris un aparat pe care l-a numit „cromometru”, care conținea filtre de lumină portocaliu-roșu, verde și albastru-violet și compunea diapozitivele complementare cu ajutorul unor pahare transparente din plăci. ochiul observatorului.[O diagramă a cromometrului său este reprodusă în ediția germană din 1932 a acestei Istorie (p. 941) J. Aceasta a stat la baza fotocromoscoapelor de mai târziu ale lui Ives și alții.

Pe această bază, Charles Cros a construit o cameră pentru fotografie în trei culori, pe care fratele său AH Cros a brevetat-o în 1889 în Franța și Anglia. Cros este, de asemenea, inventatorul producției de imagini color prin metoda „Absauge”. A acoperit o placă de sticlă cu gelatină bicromată, a expus sub diapozitiv de sticlă, a spălat cu apă și a înmuiat acoperirea cu soluții de colorant adecvate, care au fost absorbite doar în părţile neexpuse.Astfel a obținut diapozitive în culoare, pe care le-a numit „hidrotipuri” (Moniteur de la phot., 1881, p. 67). Aceasta a stat la baza unei metode de Selle (Pbot. Korr., 1896,

pp. 192, 294, 442) și „pinatypy”, de L. Didier în Xerligny, Franța, care a fost elaborată în continuare de Dr. E. Konig al Hochst Dye Works

în 1905 (brevet german, nr. 176.693; vezi și Handbuch, 1926, IV(2), 377)·

Charles Cros a studiat medicina și filologia. A fost atât om de știință, cât și poet; de asemenea, membru al „Collège Libre de Medicine,” Paris. Cros a lucrat la inventarea unui instrument telegrafic autografic (1867), un fonograf (1879), a scris despre mijloacele de comunicare cu planetele prin telegrafie optică (1 869) și, de asemenea, o lucrare medicală despre mecanica creierului (1880).

Comunicările personale ale lui M. Potonniee către acest autor atrag atenția asupra unei descrieri colective a planurilor științifice ale lui Cros în cartea lui Cros Le Collier de griffes, care a apărut sub pseudonimul „Emile Gauthier.” Conține afirmația că Cros făcea investigații asupra sintezei. a pietrelor prețioase, radiometrul și fotofonul. S-a ocupat, de asemenea, cu electricitatea, stenograma muzicală, care a fost realizată de alții sub numele de „melotrop” și, de asemenea, cu industria autografică (Potonniee).

Operele poetice ale lui Cros sunt, după M. Potonniee, următoarele: Le Coffret de santal (Paris, 1873; ed. a 2-a, 1902); Râul (Paris, 1874); și Colierul cu gheare (Paris, 1908). Ultimul menționat a fost publicat după moartea sa de fiul său Guy Charles Cros.

În 1874, Cros a publicat Revue du monde nouveau, dintre care au apărut doar trei numere. Pentru istoria fotografiei lucrarea sa, Solution generale du problem de la photographie des couleurs (Paris, 1869) este deosebit de valoroasă. Notă despre acțiunea diferitelor lumini colorate asupra unui strat de bromură de argint impregnat cu diverse materii organice colorante (Paris, 1879) ne vom referi mai în detaliu mai târziu în această carte.

Cros a susținut prima sa prelegere despre fotografia color în fața Societății Franceze de Fotografie, Paris, 7 mai 1869; toate articolele sale referitoare la fotografie sunt tipărite în buletinul acestei societăți. De asemenea, sunt publicate pe larg în Photographische Korrespondenz, editat de E. Hornig.

În ceea ce privește rolul pe care Cros îl joacă în istoria fotografiei, este interesant să luăm în considerare patul său în invenția fonografului. Franța a contestat drepturile de prioritate ale lui Edison, care peste tot era numit inventatorul fonografului (1877), în favoarea lui Cros. Academia de Științe din Paris a sărbătorit jubileul invenției lui Cros în aprilie 1877, în timp ce americanii l-au înălțat pe Edison ca adevărat inventator la 1 august 1927. Corespondentul din New York al

Paris Matin l-a intervievat pe marele inventator Edison, care a declarat: Fonograful avea cincizeci de ani la 1 august 1927. La această dată, acum cincizeci de ani, i-am ordonat unuia dintre mecanicii mei să construiască primul aparat conform specificațiile mele. A fost nevoie de treizeci de ore pentru a face asta. În dimineața zilei de 12 august 1887, vocea unui fonograf s-a auzit pentru prima dată în laboratorul meu. Aparatul era atunci deja atât de perfect, încât diferea doar în detalii destul de neesențiale de tipul general de fonograf așa cum este folosit astăzi.

„Cum explicați faptul”, a întrebat reporterul, „că fizicianul francez, Charles Cros, care a pretins atunci autorul invenției, este considerat și astăzi în Franța adevăratul inventator al mașinii vorbitoare?”

Este cert [a răspuns Edison] că în iulie 1877, am conceput ideea de a construi o mașină vorbitoare, așa cum am spus mai înainte, am comandat primul aparat construit în august 1877. Cros, probabil fără îndoială, a transmis ceva mai devreme. , adică la 30 iulie a aceluiași an, un plic sigilat cu planul fonografului său către Academia de Științe, la Paris, dar plicul nu a fost deschis decât pe 3 decembrie, adică pe vremea când aparatul meu avea folosit de mult timp. O comparație a planului său cu aparatul meu a demonstrat că Cros avea în vedere un mod cu totul diferit de a realiza o mașină vorbitoare. În orice caz, planul său nu a fost niciodată executat până în prezent. Orice s-ar crede despre paternitatea ideii pentru o mașină care vorbește, adevărul rămâne că prima mașină care a vorbit cu adevărat a fost opera mea și aceasta ar trebui să hotărască disputa în cele din urmă! Nu există nicio îndoială, desigur, că Charles Cros avea o minte grozavă și originală; s-a gândit și a găsit soluțiile corecte în multe alte domenii tehnice, dar, din păcate, a rămas întotdeauna în execuție. Astfel, a dat un impuls important fotografiei color prin declarațiile sale, pe care alții le-au pus mâna, le-au realizat și au făcut bani. Această întârziere a fost într-o anumită măsură tragedia lui. A fost inconsecvent, a căutat nemurirea la un moment dat ca poet și alteori s-a străduit pentru laurii pictorului și, astfel, îi lipsea acea abilitate deosebită de concentrare și calm interior, fără de care nu se poate crea nimic mare și permanent.

În istoria fotografiei în trei culori, Louis Ducos du Hauron și Charles Cros trebuie puși pe primul loc unul lângă altul. La ședința Societății Fotografice de la Paris din 7 mai 1869, Davanne a verificat faptul că ambii inventatori, în același timp și independent de ei, au lucrat la același subiect.20 Cros și-a făcut experimentele în studioul unui amator bogat, Ducele de Chaulnes. The

celebrul colotipist din Paris, Dujardin, s-a ocupat (1878) cu realizarea plăcilor de tipărire pentru reproducerea negativelor lui Cros din obiecte colorate.27 Du Hauron cunoștea doar metoda de utilizare a plăcilor de sticlă tricolore pentru negative, în timp ce Cros luase în considerare deja producția. de negative în trei culori prin intermediul iluminării monocromatice a originalelor în timpul expunerii?8 Du Hauron, pe de altă parte, după cum a afirmat Davanne, prezentase Societății Fotografice de la Paris la 7 mai 1869, primul mai mult sau mai puțin reușit. , și de fapt practice, fotografii în trei culori (spectru color, vezi mai devreme în acest capitol) și prin aceasta câștigaseră prioritate față de Cros.

Între timp au apărut publicațiile mai sus menționate ale lui Du Hauron și la sfârșitul anilor șaptezeci Cros20 a publicat studii privind clasificarea culorilor și mijloacele prin care toate nuanțele puteau fi reproduse prin trei negative (roșu, galben și albastru). Cros a scris:

Am fost ocupat de ceva timp încercând să găsesc filme fotografice sensibile la razele de toate culorile, în special la portocaliu-roșu, verde și violet. Pentru a obține aceste raze folosesc jgheaburi (celule) transparente umplute cu soluții de sare, care filtrează lumina compozită.

Du Hauron a continuat tipărirea în trei culori mai persistent decât Cros, iar numeroasele sale publicații au fost deosebit de stimulatoare și avansate. În British Journal of Photography (1906, p. 7) brevetele lui Du Hauron și Cros sunt publicate cronologic și cu ilustrații.

Adevăratul progres al tipăririi în trei culori a venit doar odată cu descoperirea sensibilizatoarelor optice de către Vogel. Du Hauron și-a vopsit plăcile conform metodei lui Vogel și a anunțat, pe 6 septembrie 1875, Societății de Agricultură, Științe și Arte, Agen, că a folosit clorofilă, al cărei efect sensibilizant pentru capătul roșu al spectrului a fost descoperit de Edmond. Becquerel. Plăcile cu bromură de argint pot fi sensibilizate cu coloranți, totuși, pentru roșu, galben și verde, ceea ce a subliniat Vogel.
Du Hauron și-a continuat experimentele cu plăci sensibile la culoare și a anunțat în 1878:'° că toate procesele fotografice ar putea fi adaptate la imprimarea în trei culori. „Putem alege”, afirmă Du Hauron, „între procesul de pigmentare, tipul Woodbury, colotipul, procesul de prăfuire sau metoda clorurii de argint, cu utilizarea băilor de tonifiere adecvate etc.” Prefera la acea vreme procesul de pigmentare cu trei culori, și anume, carmin, albastru prusian și galben crom, deși a avut mari dificultăți în înregistrarea imprimeurilor. Du Hauron a făcut nu

doar imprimeuri pigmentare în trei culori pe hârtie, dar și imagini policrome pe sticlă, ferestre și așa mai departe.31 El a anticipat principiile care stau la baza practic toate soiurile de imprimeuri în trei culori, care au apărut odată cu îmbunătățirea ulterioară a proceselor de reproducere de către mulți. inventatori si experimentatori.
Frații Alcide și Louis Ducos du Hauron au dat roadele experienței lor în Traité pratique de photographie des couleurs (Paris, 1878)32, în care au folosit procesul de colodion ortocromatic pentru a-și face negativele în spatele filtrelor verzi și portocalii și au introdus colodionul de eozină. . La Prima Expoziție Internațională de Fotografie Color, la Paris, în 1904, au fost prezentate astfel de fotografii tricolore de Du Hauron, din anii șaptezeci, luate parțial din natură.33
Leon Vidal, din Paris, a lucrat cu succes și cu producția de tablouri cu pigment în trei culori în anii șaptezeci ai secolului trecut. El a fost primul care a produs tipărituri de cromolitografii în combinație de culori cu o imagine cu pigment maro, în special a combinat cromolitografii cu o formă neagră tipărită Woodburytype, ceea ce a dat, datorită transparenței sale, efecte fine excelente în reproducerile lucrării orfevrarilor. (asezat cu bijuterii) pe un fundal de bronz auriu. Tehnica, care a fost întreruptă în întregime, din cauza dificultății de reproducere, este inegalabilă în acest scop?4
În anii optzeci, Angerer și Goschl, la Viena, precum și Goupil, din Paris (acum Boussod & Valadon), au produs zincografii în patru și cinci culori, fără a realiza foarte multă separare a culorilor într-o manieră pur fotografică; S-au obținut printuri color bune, dar numai cu ajutorul multor retușuri manuale.
Imprimarea fotografică în trei culori a atins un nou impuls de la invenția energică a lui Vogel în 1891, mai ales după ce s-a dedicat cu tot zelul laturii de reproducere a tipăririi în trei culori.
Vogel a lărgit, în 188 5,3® teoria tipăririi în trei culori. Emil Ulrich, un litograf berlinez, a experimentat în 1890 cu colotipul color urmând aceste principii3® și a expus dovezi la Congresul fotografic de la Berlin (1890), precum și la Societatea pentru Avansarea Fotografiei; a tipărit o a patra placă de colotip în negru ca placă pentru cheie. S-a alăturat lui Ernst Vogel, fiul lui HW Vogel, pentru a exploata această „imprimare colotipă în patru culori”, iar firma lui William Kurtz, New York, s-a oferit să cumpere procesul și să-l adapteze pentru

imprimarea în relief în semitonuri, ceea ce părea mult. mai practic pentru ilustrațiile de cărți decât procesul de colotipizare.

Ernst Vogel a încercat diferite filtre și sisteme de culoare la Berlin și apoi a mers la New York, unde el și Kunz, folosind plăci de azalină, au realizat primele imprimeuri artistice și cu adevărat satisfăcătoare în trei culori, în 1892. Au publicat un semiton în trei culori în numărul din ianuarie 1893 al Photographische Mitteilungen (semnat E. Vogel-Kurtz). Firma Büxenstein, la Berlin, s-a ocupat mai târziu de producția și tipărirea plăcilor de proces în trei culori la sfatul lui E. Vogel.

Între timp, Eugen Albert, la München, preluase și el procesul în trei culori cu ecranele Levy. A luat un brevet german (nr. 64.806) pe 9 mai i90i, pentru semitonuri și fotolitografii în două sau mai multe culori. El a brevetat rotirea ecranului în timpul expunerii în spatele filtrelor de lumină roșie, verde și albastră violetă, la un unghi de 30 de grade, pentru a evita un model (moirée) atunci când amprentele galbene, roșii și albastre ale plăcilor erau imprimate. unul peste altul.[37] Buxenstein a dobândit acest brevet mai târziu, dar nu a fost susținut și, prin urmare, nu a interferat cu progresul tehnicii de reproducere.

Alții care au lucrat intens la procese cu trei și patru culori au fost Angerer & Goschl, Viena; Husnik și Vilim, Praga; Meisen-bach și Riffarth, Berlin și mulți alți bărbați și stabilimente.

COLOTIP TREI CULORI

Este demn de remarcat faptul că ofițerul englez James Waterhouse a fost primul care a folosit fotografia în trei culori, în 1894, la Calcutta, asistat de AW Turner, un colotiper acolo. El a tipărit plăci în intalio pentru a obține reproduceri în culori naturale prin cerneluri roșii, galbene și albastre, pe care le-a aplicat și la imprimarea hărților în culori (Jahrbuch, 1895).

Imprimarea fototipului în trei culori oferă efecte foarte plăcute. Reproduceri artistice ale picturilor în ulei în dimensiuni mari au fost[38] probabil realizate pentru prima dată prin această metodă în 1904, la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, sub conducerea profesorului G. Brandlmeyer.

DIVERSE PROCESE DE IMPRIMARE FOTOGRAFICĂ TREI CULORI

Producția de imagini policrome prin procese de imprimare fotografică bazată pe metoda subtractivă tricoloră a fost realizată cu succes. S-au folosit atât imprimarea pe gumă (supra-imprimare repetată a peliculelor galbene, roșii și albastre) cât și imprimarea cu pigment. În ultimul caz, trei filme, galben, roșu și albastru, fie țesuturi pigmentare

sau amprente de gelatină cromată colorate prin imersare în soluție de colorant (hidrotip de Cros), au fost suprapuse. Menționăm, de exemplu, aici opera lui G. Selle[39] și cea a fraților Lumiere (Handbuch, 1926, Vol. IV), precum și cea a lui Krayn (Neue Photographische Gesellschaft, Berlin). Metoda pinatipului a fost și este încă utilizată în mare măsură în producția de imagini în trei culori, atât pentru diapozitive, cât și pentru imprimeuri pe hârtie. Pentru producerea filmelor de gelatină bronzată, care, impregnate în soluții de colorant, sunt absorbite de gelatină sau hârtie col-lodion presată împotriva lor, nu numai metoda pinatype este adaptabilă, ci și așa-numita metodă „Jos-Pé” a lui Koppmann. (192 5) cu imprimeuri bronzate și dezvoltarea pirocatechinei (Hcmdbuch, 1926, IV (2), 402) și câteva procese mai noi.

Aici aparține și procesul kodachrome (a nu fi confundat cu kodacolor) al companiei Eastman Kodak, care se bazează pe procese de colorare mordantă, precum și metoda excelentă diapozitivă „uva-chromy”, a lui A. Traube, care a fost, de asemenea, cu succes. folosit pentru tipărituri pe hârtie policromă (uvatipuri) (vezi și Namias în cap. lxxv și Handbuch, 1926, Vol. IV, Partea 2).
Pentru aceste culori subtractive s-au folosit metodele obișnuite de fotoimprimare utilizate pentru realizarea de amprente albastre, de asemenea tonifierea culorii imprimeurilor argintii în băi pentru albastru, galben (intensificarea plumbului și băile ulterioare de crom) și portocaliu-roșu (tonarea cu uraniu și coloranți mordanți). imprimeuri. Să le enumerăm pe toate ar dura prea mult și nu menționăm decât un exemplu simplu: A. Gurtner a realizat printuri color cu sistemul bicolor (portocaliu și albastru), folosind pentru aceasta metodele obișnuite de tonifiere pentru imprimeurile argintii, și anume tonifierea albastru într-o baie de fericianură-clorură de fier și prin realizarea unei amprente netonate decapabile pe hârtie cel-loidină, care este de culoare roșu cărămidă și este suprapusă pe componenta albastră a imaginii (brevete germane, 1902, nr. 146,149 și 146, 150). Acestea și numeroase alte astfel de metode sunt descrise în Wall's History of Three-Color Photography (1925, p. 155), și tot felul de metode de tonifiere a culorilor aferente acesteia în numerele lui Eder's Jahrbuch.

COMBINAREA PROCESELOR DE CULOARE

În multe cazuri, au fost combinate diferite procese de imprimare fotomecanice sau de altă natură. Pentru ediții foarte mari (cărți poștale ilustrate și așa) s-au folosit litografii color sau gravuri în lemn color cu procesul de semitonuri. Pentru subiecte de artă, litografie color, algrafie, fotogravură,

și colotipul au fost folosite în combinații variabile. Primul Ímpetus în această direcție a fost dat probabil de imprimeurile realizate printr-o combinație de litografie color și fototip de H. Ecker și AK Koppe, la Praga, în 1873. Otto Troitzsch și E. Gaillard, la Berlin, au avut mare succes în 1877 cu acest tipar combinat, care fusese folosit doar în mod experimental de către firma din Praga. Au numit-o „heliocromie” (de asemenea „Troitzschotypie”). Această combinație de mai multe metode de imprimare a fost ulterior folosită adesea. Printre altele, tipărituri bune de acest fel au fost realizate de J. Lowy, Viena, de Meissner & Buch, Leipzig, și de Imprimeria Guvernului, Viena, care a cultivat în special combinația de cromolitografie (șase sau mai multe plăci) și algrafie ulterioară cu colotip sau cu fotogravură. Un mare avans față de aceste metode anterioare este demonstrat de imprimeurile artistice pe care profesorul Brandlmeyer le-a produs în 1897, la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, care au combinat pentru prima dată cootipul pur în trei culori cu fotogravura și mai târziu algrafia litografică în trei culori cu fotogravura. .

PROIECȚIE TRICULOARE

Îndemnat de sugestia lui Maxwell de proiectare a culorilor, Du Hauron a studiat și descris în Les Couleurs en photographie (Paris, 1869) principiul proiecției în trei culori, dar nu și-a demonstrat niciodată teoria în practică. Leon Vidal detaliază acest lucru în Jahrbuch al autorului (1893, p. 4, 302). Se poate spune, fără a diminua în vreun fel drepturile inventatorilor de mai târziu, că toate experimentele diferite de acest fel pot fi urmărite până la ideile de bază ale lui Maxwell, Du Hauron și Cros.

Prima proiectie color practica si reusita a trei diapozitive pe un ecran pare sa fi fost realizata de americanul Frederic Eugene Ives. El a proiectat la Philadelphia, în 1888, astfel de imagini în trei culori prin intermediul unui felinar de proiecție triplă și a trei diapozitive diferite, susținute cu sticlă roșie, verde și violetă. Această demonstrație publică este raportată în Journal of the Franklin Institute (1889, p. 58).

Ives și-a brevetat metoda în America la 7 februarie 1890 (nr. 4 32.530), descriind-o ca o proiecție a trei diapozitive, realizate în spatele filtrelor roșu, verde și violet în același loc pe un perete alb în registru, pe unul peste altul prin intermediul unui felinar de proiecție triplă iluminat cu lumină roșie, verde și albastru-violet. Ives a sunat
FOTOGRAFIE TREI CULOARE 657 aparatul său o „lanternă cu triplă proiecție” și odată cu ea a fost primul care a obținut rezultate satisfăcătoare din această metodă.

Leon Vidal, la Paris, a realizat și el aceleași idei și a prezentat (asemănător cu Ives) proiecții colorate cu trei felinare de proiecție care funcționează separat, cu diapozitive tricolore și iluminare colorată, la 7 februarie 1892, la o prelegere înaintea „Conservatoire Nationale des Arts et Métiers”, unde a fost profesor de fotografie. El a repetat această prelegere ilustrată la 4 martie 1892, în fața Societății Fotografice din Paris. Și-a trimis pozele la Viena, unde E. Valenta le-a arătat în sala de proiecție a Societății pentru Propagarea Cunoașterii în Științe ale Naturii.Prelegerile lui Vidal l-au determinat pe opticianul C. Nachet, la Paris, să construiască un „stereo-fotocromo-scop” în i894.

Profesorul A. Miethe, la Berlin, a folosit, în 1903, aceeași idee ca Ives și Vidal pentru proiecția aditivă a culorilor pozitive în trei culori, care fusese făcută cu ajutorul plăcilor sale pancromatice etil-roșu din natură. Aparatul folosit de Miethe a fost construit de Goerz Optical Works. Acest aparat diferă foarte puțin de „lanterna triplă” a lui Ives; în aparatul Miethe-Goerz felinarele au fost plasate unul deasupra celuilalt în loc de unul lângă altul. Miethe a introdus filtre de lichid roșu, verde și albastru-violet în celulele de sticlă, ceea ce a contribuit un efect de răcire în calea razelor de la lămpile electrice de proiecție.Cu acest aparat imagini colorate prin sinteză aditivă au fost afișate pe ecrane mari de proiecție la Berlin în 1903.

Negativele din natură au fost realizate cu o cameră prevăzută cu o bandă lungă de o placă roșie etil închisă într-un suport de placă care cădea, care a mutat negativele în jos într-o succesiune rapidă, în timp ce un obturator pneumatic a făcut posibile expuneri foarte scurte. Această cameră ("Miethe-Bermpohl-Kamera") a fost construită de Bermpohl, Berlin, în 1902. .

În scopul realizării expunerilor rapid succesive ale negativelor de separare pentru procesul în trei culori, au fost de asemenea utilizate camere de filmare construite în special. BJ Mroz, la Viena, a brevetat în 1922 o cameră de buzunar cu trei culori pentru utilizarea cu filme pancromatice. Simpla mișcare a unei pârghii a deschis obturatorul obiectivului, a mutat banda de film, a introdus filtrul de lumină colorată, astfel încât în spațiul de patru secunde s-au obținut cele trei separații, bine împărțite (Jahrbuch, XXX, 144).

Au fost construite multe tipuri diferite de camere pentru realizarea de negative în trei culori; majoritatea dintre ei au căutat să obțină o ex-

p:>sigur de subiectul de fotografiat. Punctul important a fost necesitatea de a evita paralaxa. Multe tipuri de construcții au folosit metoda, stabilită de Du Hauron, de a folosi sticlă reflectorizantă care reflecta parțial lumina, dar i-a permis să pătrundă oarecum și astfel a produs în acest mod separații tricolore în spatele roșu, verde, si filtre albastre. Ives a numit acest tip de cameră „cromoscop”, iar mai târziu, de asemenea, „camere fotocromoscopice”.

Aceste tipuri de construcție erau în esență aceleași cu camera lui Du Hauron. Du Hauron, totuși, le-a descris doar pentru a fi utilizate în realizarea de fotografii subtractive în trei culori. Ives și-a specificat camera și pentru sinteza aditivă în trei culori și a fost primul care a obținut rezultate practice.

Primul brevet englez al lui Ives privind camerele cu trei culori este cel din 1892 (nr. 4.606); mai tarziu a obtinut diverse alte brevete in 1895 si 1899 pe tipuri similare de constructii. În ceea ce privește controversa dintre Ives și Pfenninger în legătură cu aceste brevete, vezi British Journal of Photography (1907, p. 54 și 1914, p. 61).

Mai târziu au urmat brevetele britanice ale lui Edwards (1895, nr. 3.613) și ale lui White (1896, nr. 8.663). , etc.) a fost publicată.

Ives a făcut și proiectarea în trei culori funcțională pentru fotografia cinematografică în 1897 și a recomandat o lanternă de proiecție cu filtre de culoare mobile. A urmat apoi W. Friese-Greene, 1898; Turner, 1899; si altele. J. Gaumont, la Paris, a produs proiectoare de filme pentru imagini în trei culori. În acest sistem, imaginile de film erau atât de mici încât toate trei nu ocupau mai mult spațiu decât două imagini de film obișnuite. Acestea le-a proiectat aditiv cu ajutorul unei lentile ingenioase de proiecție triplă.

Istoria proiecției în culori a cinematografiei este descrisă de Otto Pfenninger (Jahrbuch, 1910, p. 29) și exhaustiv până în prezent de Wall, History of Three-Color Photography (1925).

Ives însuși (1888) nu a considerat finală metoda practică a proiecției în trei culori cu trei felinare de proiecție. Lampioanele de proiectie necesare, greu si costisitoare de procurat, au impiedicat raspandirea artei. Prin urmare, el și-a continuat munca în acest domeniu și a construit apoi o cameră specială pentru realizarea separărilor în trei culori („camera cromoscopică,” 1891). Diapozitivele obișnuite obținute din aceste separări au fost iluminate într-un aranjament nou diferit. FOTOGRAFIE TREI CULOARE 659 cu ochelari roșu, verde și albastru corespunzători și au fost reunite într-un mic diascop în lumina zilei obișnuită pentru suprapunerea optică și sinteza culorilor. Ei au prezentat observatorului o reproducere fidelă naturii în lumină, umbră și culoare. Acest aparat, pe care Ives l-a numit „heliocromoscop”, a fost echipat cu plăci de sticlă reflectorizante, așa cum sa menționat mai sus și a fost foarte original în construcția sa. Ives și-a descris „heliocromoscopul” (sau „fotocromoscopul”) în Jurnalul Societății de Arte din 27 mai 1892 (de asemenea, în Jahrbuch, 1894, pp. 217, 457). A demonstrat-o la Londra, în toamna lui 1893, cu mare succes. La 8 decembrie 1894, Ives a primit un brevet american (nr. 5 3 1 040) pentru fotocromoscopul său. Unul dintre primele exemple ale fotocromoscopului său a fost prezentat de Ives acestui autor, care l-a demonstrat și descris în detaliu în fața Societății Fotografice din Viena (Fot. Korr., 1893).

Fotocromoscopul lui Ives i-a îndemnat pe alții să construiască un aparat similar. Karl Zink, din Gotha, și-a construit în 1893 „fotopolicromoscopul”40, care, totuși, nu este atât de complex ca aparatul lui Ives și au existat și alte încercări în același sens.

TETRAHROMIA

Tetracromia pentru producerea de fotografii color se bazează pe împărțirea spectrului în patru zone de culoare care se învecinează una cu cealaltă (roșu, galben, verde și albastru). Acest sistem a fost pentru prima dată propus și descris în detaliu într-o prelegere înaintea Societății pentru Propagarea Cunoașterii în Științelor Naturale din Viena de către autor (Vereins-schriften of the Society, XXXVI, 235; Phot. Korr., 1906, p. 231; Jahrbuch, 1907, p. 245). Zece ani mai târziu, Zander a cerut în Anglia un brevet pe exact același subiect, crezând că a făcut o nouă invenție. Brevetul a fost refuzat în Germania, deoarece acest autor a dovedit lipsa de originalitate. În orice caz, această tetra-cromie pe care Zander a încercat să o introducă în industria tipografică nu are avantaje comerciale față de procesul tricolor mai simplu și, prin urmare, mai eficient, ceea ce face ca această chestiune să fie doar de interes istoric.

PROIECTIE IN PATRU CULORI

A. Scott a încercat să îmbunătățească proiecția în trei culori a lui Ives printr-o proiecție în patru culori (violet, galben, verde, albastru) cu o lanternă de proiecție cvadruplă iluminată de o singură sursă de lumină, dar nu a reușit să obțină rezultate superioare (Jahrbuch , 1892, p. 433).

66o

FOTOGRAFIE TREI CULOARE

Japonezul Katsujro Kamei a inventat și o metodă similară de proiecție în patru culori (brevetul englez nr. 143.597, 19 februarie 1919).

PROIECȚIE CU DOUĂ CULOARE

Pentru proiecția în două culori se folosesc filtre de lumină verde-albăstrui și galben-portocaliu, care prin proiecție aditivă dau o iluzie de culori adevărate în fotografiile făcute din natură. Primele rezultate practice au fost expuse de B. Jumeaux și WWL Davidson la Paris, în 1904, și la Convenția Fotografică de la Southampton (Anglia) în 1906. Brevetul lor englezesc (nr. 3.729) este datat 1903.

CA Smith a construit un aparat cu două culori („kinemacolor”) cu sectoare roșii și verzi și sectoare de interval opace. I s-a acordat un brevet englez (nr. 2 6,67 1) în 1 906, care a fost anulat în 1915. Culoarea lui cinematografică a fost prezentată o perioadă (1907 până în aproximativ 1914) destul de frecvent (vezi Liesegang, Wissenschttftliche Kinematographie, 1920, p. 167).

Filmele în două culori ale lui Bernard (sistemul aditiv) au fost elaborate de Raycol British Corporation, Ltd., conform brevetului englez, nr. 329.438 (Brit. Jour. Phot., 7 noiembrie 1930; Kinotechnik, 1930, P· 625).).

O peliculă tipică de proiecție în două culori prin metoda subtractivă a fost elaborată de JG Capstaff în laboratoarele de cercetare ale Eastman Kodak Co.41 Imaginea argintie pentru componentele roșii și verzi este produsă pe folii de bromură de argint gelatină prin intermediul procesul de vopsire mordant, iar aceste imagini în două culori sunt fotografiate atât pe față, cât și pe spatele filmului în registru. Metode similare au fost anunțate de alți inventatori. Despre tipărirea în două culori din forme de tipărire duble vezi Karl Albert, Lexikon der graphischen Techniken (l927, pp· 45, 2 70).

FOTOCROMIA PRIN JUXTAPOZIREA ELEMENTELOR DE CULOARE MICI—
PROCESUL ECRANULUI CULOARE

Atunci când elementele mici de culoare roșu, verde și albastru ale imaginilor sunt plasate juxtapunere și observate vizual, ele se îmbină într-o imagine color. Acest tip de sinteză aditivă a culorilor a fost

considerat de Du Hauron încă din 1868, dar nu a fost niciodată realizat de el în practică.
Experimente independente de acest fel au fost făcute de JW McDonough în 1892 și i s-a acordat în acel an atât un brevet englez (nr. 5.597), cât și brevetele americane (nr. 471.186 și 471.187).
FOTOGRAFIE TREI CULOARE 661 despre invenția sa. La început, el a folosit plăci color-screen cu pulbere granulară în cele trei culori primare. În acest scop, a acoperit mai întâi o placă de sticlă cu un strat lipicios, pe care a aplicat un amestec de particule foarte mici colorate roșu, verde și albastru, cum ar fi rășina sau așa ceva. Deasupra acestui ecran color a trecut emulsia, iar expunerea a fost făcută prin filmul color. Ideea a fost una bună, dar execuția foarte dificilă, iar invenția lui McDonough nu a avut succes în practică.
Între timp, englezul John Joly, din Dublin, a făcut experimente cu ecrane color pe care le-a produs cu un grătar de linii destul de grosiere pe sticlă, care consta din linii roșii, verzi și albastre o. 12 mm. late una lângă alta. Placa sensibilizată la culoare a fost expusă în spatele acestui ecran cu linii cu trei culori. Negativul a arătat în mod natural o separare a culorilor. Diapozitivele realizate din aceste negative au fost vizualizate printr-un astfel de ecran color și au prezentat observatorului o imagine policromă. Primul brevet englezesc al lui Joly este datat 1893 (nr. 7.743).
În ciuda liniilor lor grosiere, imaginile color ale lui Joly au obținut un mare succes și un număr destul de mare dintre ele au fost vândute; dar a devenit adesea necesară realinierea din când în când a diapozitivului fotografic cu ecranul cu linii în trei culori, ceea ce era incomod și dezagreabil. Ecranele lui Joly, deși pur și simplu temporare, l-au determinat pe McDonough să renunțe la metoda sa anterioară de screening. S-a îndreptat către un ecran asemănător cu al lui Joly, dar a folosit linii mai fine (brevet britanic, 1896, nr. 12.645). Vom întrerupe luarea în considerare a ecranului color de linie, deoarece ecranele de cereale au obținut acum o prioritate victorioasă.
Aici trebuie menționat și brevetul englez nr. 8.390 (brevetul german nr. 96.773) acordat în 1896 lui Brasseur și Sampolo, care și-au produs plăcile color-screen cu granule ceUuloid transparent colorate sau alte substanțe transparente. În unele dintre brevetele sale, A. Brasseur a menționat posibilitatea utilizării unor astfel de filme color pentru fotografia cinematografică, dar nu a putut să le introducă în practică.
Primul succes real și de durată a fost obținut de frații A. și L. Lumiere, din Lyon, în 1903, prin procesul lor autocrom. Producția pe scară largă a plăcilor autocrome a fost extraordinar de costisitoare, dificultate care nu a fost depășită decât în 1907, când au reușit să introducă pe piață primele plăci perfecte și eficiente de acest gen.
Plăcile autocrome poartă pe o placă de sticlă amestecată
661 FOTOGRAFIE TREI CULOARE boabe de amidon roșu, verde și albastru, pe care se aplică o peliculă subțire de emulsie de gelatină pancromatică. Expunerea are loc prin sticlă și baza granulelor de culoare.
Autocromii lui Lumière și-au găsit favoarea generală și permanentă. Echivalente cu acestea sunt plăcile de ecran color germane realizate de „Agfa"; ambele au fost adesea descrise.
Diapozitivele colorate nu au fost considerate ca un sfârșit nici pe vremea primelor plăci autocrome, iar ideea a fost concepută pentru a produce cu ajutorul lor printuri color pe hârtie. Cea mai eficientă modalitate s-a dovedit a fi realizarea de negative de separare din

diapozitive autocrome, din care s-au realizat plăci de proces în trei culori pentru imprimarea tipografică.43
Autocromii au fost, desigur, folosiți și ca ghiduri de culoare pentru colo-tipuri, uvacromi și pinatipuri în culori. ECG Caille a încercat dovezi de culoare pe hârtie din autocromi (brevet englez, 1908, nr. 15.050); încercări similare sunt publicate în Jahrbuch (1910, p. 387; 1911, p. 371; 1912, p. 372; 1913, p. 301). Metoda nu a avut succes.
Metoda ecranului color a fost, de asemenea, făcută pentru a servi pentru proiecția în culoare. Astfel, placa omnicolor a lui Dufay a fost dezvoltată în filmul de cinema color englezesc Spicer-Dufay și proiectată cu succes în vara anului 1931 la Londra. Ei au produs pe o bandă de film un filtru de lumină mozaic roșu, albastru și verde dintr-o liniatură și, prin inversare, au transformat negativul de film într-un pozitiv care putea fi imprimat rapid și astfel reprodus. Thorne Baker a raportat despre aceasta la Congresul fotografic din 1931 de la Dresda (Brit. four. Fotografie, 1931, nr. 3.790). Compania Agfa a expus, de asemenea, filme înguste cu un sistem de ecran în trei culori (filme reversibile) la acel Congres, unde J. Eggert a făcut o demonstrație a altor sisteme de film color remarcabile ale vremii.
țesutul tricolor al lui jan szepanik
Polonezul austriac Jan Szepanik (1872-1926) a fost un fotograf amator care și-a construit propriile camere. În 1896, el a atras atenția publicului prin procesul său de producere a modelelor de țesut pentru războaie jacquard prin fotografie. Baronul Ludwig Kleinberg, un conațional din Szepanik, l-a susținut financiar, iar în 1896 le-a fost acordat un brevet austriac în comun pentru o „mașină electrică Jacquard” și pentru un „proces de producere a unui model pentru războaie electrice”
FOTOGRAFIE TREI CULOARE 663 și în final pentru o „metodă și instalație pentru producerea modelelor de țesătură prin fotografie”. Szepanik a elaborat fotografia color a lui Joly cu ecrane în trei culori în așa măsură încât a reușit să țese imagini în culori naturale. Două exemple monocrome de dimensiuni mari (portretul împăratului Francisc Iosif) precum și un goblen de mătase, 148 X 120 cm. (aproximativ 4 X 5 ft.) au fost prezentate de inventator acestui autor și sunt păstrate la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena.
Un designer eficient, care lucrează manual, ar fi avut nevoie de câțiva ani pentru producerea modelelor pentru un goblen de mătase, în timp ce mașina lui Szepanik va realiza lucrul în câteva ore. Pentru a-i permite să distorsioneze desenele în funcție de orice cerință, Szepanik a folosit un echipament anamorfot Zeiss. Într-un brevet ulterior, el a publicat un aranjament pentru multiplicarea imaginilor cu ajutorul cardurilor perforate și a diafragmelor deosebite, care ar putea fi, de asemenea, influențate în producerea de modele de fundal și de chenar pentru obligațiuni, bancnote și certificate. Procesul de țesut fotografic nu a avut o acceptare generală în practică; stabilimentul de la Barmen (Germania) a fost închis în 1902, iar fabrica de la Viena, în 1903. Szepanik a inventat, în 1902, un aranjament pentru expunerea simultană a separării culorilor în fotografia tricoloră.44 Totodată a anunțat o modificare a procesului de albire al lui Worel, în care a lucrat cu trei straturi de albire suprapuse. După apariția comercială a plăcilor autocrome, Szepanik s-a orientat către fotografia color cu plăci cu ecran și a elaborat un ecran color după noi principii, pe care le-a îmbunătățit ulterior împreună cu Dr. Hollborn, la Dresda, și a vândut pe piață pentru o scurtă perioadă de timp sub numele de „plăci veracolor. " În timpul războiului mondial s-a întors în Galiția

(Austria), unde și-a făcut ultima invenție, și anume, un aranjament pentru filme în culori naturale, din care un model a fost construit de către compania Emil Busch, Rathenow. Acest lucru este descris în detaliu în Photographische industrie (i 92 5). Deși Szepanik nu a avut succes din punct de vedere comercial, invențiile sale i-au dovedit geniul și au indicat drumul pe care alți inventatori ar putea merge cu mai mult succes. Numeroasele lucrări ale lui Szepanik sunt descrise în detaliu în numerele din Jahrbuch, în Phot. Korr. (1919, p. 331), și în The History of Three-Color Photography a lui Wall (i 92 5). Polonia l-a aclamat drept unul dintre cei mai mari inventatori ai săi, l-a salutat drept „Edisonul polonez”, dar invențiile sale ingenioase au fost până acum doar efemere.

Am raportat aici doar pe scurt istoria fotografiei în trei culori. Domeniul a crescut enorm odată cu apariția proiecției în culori, a fotografiilor cinematografice și a altor procese cu două sau mai multe culori. Cea mai exhaustivă lucrare de până acum privind dezvoltarea istorică a acestor procese este E. -J. Istoria fotografiei în trei culori a lui Wall (1925). E. Matthews a publicat evoluții ulterioare în articolul său „Proceses of Photography in Natural Colors” în Journal of the Society of Motion Picture Engineers of America (1931, XVI, 188, 219). Vezi, de asemenea, Jahrbuch, Vols. XXXI-XXXII.

Capitolul XCV. fotocromie; fotografie color CU FOTOCLORURĂ DE ARGINT; METODA DE INTERFERENȚĂ LUI LIPP-MANN ȘI „PHOTOGRAPHIE INTEGRALE”; KODACOLOR; PROCES DE ALBIREA

Prima indicație a originii culorilor naturale prin acțiunea luminii a fost dată de Senebier în 1782, când a anunțat observația că clorura de argint capătă în lumina violetă o nuanță mai mare spre albastru, dar nuanțe mai deschise spre celălalt capăt al spectru.

Dar fizicianul Seebeck, la Jena, a fost primul care a stabilit, în 181 o, exact și în detaliu că spectrul solar produce nuanțe de culoare pe hârtie cu clorură de argint asemănătoare cu acele culori ale spectrului care îl lovesc.

Sir John Herschel a făcut alte observații în această direcție; a observat în februarie 1840 că hârtia tratată cu clorură de argint și întunecată la lumina soarelui capătă, sub influența razelor spectrului, în lumină roșie, verde și albastră, culorile analoge. Aceste experiențe au fost însă la fel de puțin apreciate ca cele ale lui Seebeck, pentru că întreaga lume era convinsă de imposibilitatea soluționării problemei. Faptul observat de Herschel a fost considerat un simplu accident.1

Rezultatele investigațiilor lui Edmond Becquerel asupra fotocromiei (1847, i 848 și 1855) le-au depășit pe toate cele precedente. Și-a pregătit filmul sensibil lustruind o farfurie de argint și scufundând

acesta într-o soluție de perclorură metalică sau în apă cu clor; s-a format o peliculă violetă de subclorură de argint, care sub influența sticlei colorate sau a spectrului preia impresia primită și care păstrează această fotografie color atâta timp cât se evită acțiunea ulterioară a luminii.

Niepce de Saint-Victor s-a dedicat din 1851 până în 1866 metodei lui Bec-querel de heliocromie cu plăci de argint clorurat, a îmbunătățit procesul și a obținut culori mai strălucitoare și mai vii decât cele ale predecesorului său.2 Când o placă de argint lustruită goală este acoperită. prin actiunea clorului cu un strat subtire de subclorura de argint (fotoclorura de argint), se modifica sub influenta spectrului

solar in asa fel incat partile afectate prezinta nuante de culoare asemanatoare razelor de culoare de care au fost lovite. „Clorarea” plăcii de argint a fost realizată prin diferite metode cu diferite grade de succes.
Placa de argint a fost scufundată într-o soluție de clorură de fier sau clorură de cupru (Becquerel), un amestec al ambelor, sau într-o soluție caldă de clorură de potasiu cu sulfat de cupru, spălată după câteva secunde și uscată;3 sau ținută peste clor. apa pana cand a aratat o culoare albicioasa usor roz (Becquerel).
Becquerel a preferat clorarea prin procedeul galvanic. Placa de argint a fost scufundată ca pol pozitiv în acid clorhidric slab (1:8), polul negativ fiind o foaie de platină. În decurs de un minut placa de argint capătă treptat o culoare cenușie, gălbuie, violetă, albăstruie, care se repetă în aceeași succesiune; în momentul înainte ca violetul să se schimbe pentru a doua oară în albastru, procesul este întrerupt, iar placa se clătește și se usucă pe flacără de alcool. Această placă de argint redă acum toate culorile spectrului; cel mai puternic albastru și violet, cel mai slab galben. Încălzirea la ioo grade, timp în care pelicula devine roz, crește sensibilitatea acestuia, în special pentru galben-low.4 Sensibilitatea stratului de clorură de argint la lumina colorată depinde de grosimea stratului și de rezistența soluției de clorurare, de asemenea, asupra purității argintului, care nu trebuie să conțină nici măcar io procente de cupru.5 Clorura de cupru conferă culorilor o mai mare viață decât apa cu clor singură. Când se folosește clor slab, galbenul în special este reprodus, în timp ce apa concentrată cu clor redă în special roșul și portocaliul. Un amestec de clorură de magneziu și sulfat de cupru părea recomandabil.0 Mai târziu Niepce de Saint-Victor clorurat cu clorură de var; această baie alcalină dă straturi mai puțin sensibile, dar este foarte simplă. Cea mai plăcută

fotocromurile realizate pe plăci de argint clorurat sunt opera lui Niepce de Saint-Victor, care le-a expus la Expozițiile de la Paris din 1862 și 1867.7
Unul dintre aceste heliocromi Niepce (un exemplu colorat) din 1867 a intrat în posesia acestui autor de la Ludwig Schrank; după şaizeci de ani prezintă încă neschimbată o remarcabilă vivacitate a culorii. Este protejat de un amestec de clorură de plumb și dextrină. Aceste fotografii originale în culori naturale pe plăci de argint metalic sunt acum extrem de rare, motiv pentru care autorul a comandat una dintre ele reprodusă în facsimil prin cromolitografie, ca document remarcabil al istoriei fotografiei, pentru a treia ediție germană a acestei fotografii. Istorie. Inserarea III din acea ediție arată o reproducere în semitonuri a acestui heliocrom original de Niepce de Saint-Victor. Aceasta, în același timp, stabilește faptul că heliocromii directe pe subclorură de argint nu se estompează de la sine, deși devin cenușii rapid la lumină; nu pot fi reparate.
Poitevin a experimentat în special producția de fotocromuri cu subclorură de argint pe hârtie. S-a întors la cea mai veche formă a experimentelor lui Seebeck8 și a observat că prin amestecuri adecvate, în special săruri care conțin oxigen, clorura de argint violet de pe hârtie oferă imagini color mai bune.
El a produs pe hârtie fotografică obișnuită nepregătită mai întâi un strat de clorură de argint, plutindu-l pe o soluție de sare comună, apoi pe o soluție de azotat de argint. După spălarea azotatului de

argint liber, hârtia a fost plasată într-o soluție de clorură stanosă foarte slabă; tava a fost apoi expusă la lumină difuză timp de cinci până la șase minute, când hârtia a fost scoasă și spălată bine. Pentru a crește sensibilitatea subclorurii de argint violet care se formase pe hârtie, aceasta a fost tratată cu un amestec de bicromat de potasiu și sulfat de cupru. Hârtia, uscată în întuneric, dezvoltată sub picturi colorate pe sticlă sau printr-un aparat de proiecție, dădea impresii colorate care puteau fi fixate într-o oarecare măsură cu acid sulfuric.8 Mai târziu Saint-Florent10 s-a ocupat în special cu experimente similare. Raphael Kopp11 (mort în 1891) a urmat metoda lui Poitevin și a îmbunătățit reproducerea culorilor prin adăugarea de azotat de mercur la prepararea hârtiei2 folosind metoda băii.
Hârtiile de emulsie cu clorură de argint sunt, de asemenea, potrivite pentru reproducerea culorilor. Primele afirmații obscure pe acest subiect ne vin din anul 1 8 57. Imaginile colorate erau uneori obținute pe

clorură de argint colodion; după fixarea cu cianura de potasiu culorile se presupune că apar13 atunci când sunt supuse acţiunii vaporilor de clorură de iod. Mai precisă este afirmația lui Wharton Simpson, care a observat că hârtia cu clorură de argint colodion (pe care acum o numim hârtie „celioidină”), care sub hght se transformase într-un gri ardezie, t^rns sub diferite varietăți de sticlă colorată la diferite culori. Sub sticlă rubin devine roșie, iar sub un filtru verde de anilină, verde și așa mai departe?4 Această afirmație s-a constatat mult mai târziu că este adevărată pentru toate hârtiile moderne de tipărit cu colodion și clorură de argint gelatinoasă (hârtii de imprimat cu colodion și gelatină).) .1S
Dr. Wilhelm Zenker/8 din Berlin (1829-99), a adunat în Lehr-buch der Photochromie (Berlin, 1 868) tot materialul publicat pe această temă până în acel moment și a fost primul care a avansat teoria, care mai târziu a devenit atât de important, încât sursele de lumină staționare produc culorile laminelor (straturi) subțiri; Rayleigh (1887) a explicat, de asemenea, originea fotografiei color a lui Becquerel prin unde staționare.
Abia în 1889 profesorul Otto Wiener (1862-1927) a reușit să demonstreze experimental și definitiv undele luminoase staționare. El a dat, de asemenea, prin studiul său cu discernământ, „Farbenphotographie durch Korperfarben und mechanische Farbenpassung in der Natur” (i 895) i1 o explicație incontestabilă a creării culorilor atunci când hârtiile cu subclorură de argint sunt expuse la lumină. El a demonstrat că explicația lui Zenker despre teoria surselor de lumină staționare nu este valabilă pentru toate aceste procese.În metoda lui Becquerel (cu plăci de argint și un strat omogen de clorură de argint, care conține sub-clorură) undele staționare acționează în combinație cu așa-numiții pigmenți, în timp ce în cea a lui Seebeck și Poitevin . imagini de hârtie culorile imaginii sunt exclusiv pigmentare.
„Pigmenții” își au originea în lumină, potrivit lui Wiener, în felul următor: o substanță sensibilă la lumină poate fi modificată numai de razele de culoare pe care le absoarbe. Materia roșie sensibilă la lumină, prin urmare, nu este modificată de razele roșii, deoarece le respinge și, de asemenea, materia sensibilă la lumină galbenă și albastră rămâne neschimbată în lumina galbenă și, respectiv, albastră. Atunci când, prin urmare, o substanță sensibilă la lumină este capabilă prin acțiunea luminii să adopte diferite colorări, ea va influența razelor roșii, galbene și verzi se schimbă atât de mult, până când a

devenit roșu, galben și verde, iar culoarea rămâne în timpul expunerii ulterioare.Această proprietate este inerentă subclorurii de argint a lui Poitevin și aceasta explică originea culorilor; dar niciuna dintre acestea

fotocromurile subclorură de argint pot fi fixate, deoarece fixativul distruge culorile.
Ca urmare a acestor premise investigațiile în fotocromie au trebuit să fie urmate pe două direcții diferite: iSt, fotocromia după metoda interferenței, care duce la metoda lui Lippmann și, 2d, fotocromia prin procesul de albire.
LIPPJMANN REZOLVĂ PROBLEMA FOTOCROMULUI DIRECT FIXABLE
EXPUNERE PRIN METODĂ DE INTERFERENȚĂ (I 89 l)
Cea mai mare recunoaștere pentru a fi produs și fixat fotocromi prin expunere directă din natură se datorează fizicianului Gabriel Lippmann, din Paris (1845-1921). Lippmann a studiat la Heidelberg, și-a luat doctoratul în filozofie în 1873, a plecat la Paris în 1875, unde a continuat să studieze până în 1878, când a devenit profesor de fizică la Sorbona. Lucrarea sa s-a ocupat în special de domeniul electricității, căruia i-a oferit „electrometrul capilar”, un instrument cât se poate de valoros. A contribuit, de asemenea, la studii importante despre termodinamică și fenomene optice. Lippmann a prezentat Academiei de Științe din Paris pe 2 februarie, 1891, raportul său despre fotocromie, în care descrie celebra sa metodă de fotografiere în culori, așa-numita metodă „interferenței”, bazată pe acțiunea undelor staționare (Compt. rend., 1891, CXII, 274). Primele sale experimente au fost efectuate cu plăci de albumen cu bromură de argint sensibilizate pentru culoare cu cianina. Experimentele sale de succes în reproducerea spectrului solar în culorile sale au trezit multă atenție în lumea științifică, deoarece rezolvase problema fotografierii directe în culori naturale pe straturi de haloide argintii și fixarea imaginilor color.
În metoda lui Lippmann13, o placă de sticlă a fost acoperită cu o bucată de albumen sensibilă la culoare „fără granule” (cât mai fin posibil), care conținea bromură de potasiu, s-a uscat, s-a sensibilizat în baie de argint, s-a spălat, s-a scurs cu soluție de cianină, s-a uscat și apoi a fost adus. în contact optic cu o suprafață care reflectă; partea din spate a plăcii este apoi introdusă într-un suport de placă de formă specială cu mercur pur și expusă în cameră prin partea de sticlă a plăcii, astfel încât razele de lumină care lovesc lumina transparentă- film sensibile, se reflectă în sine și creează fenomene de interferență de unde staționare.
A urmat apoi dezvoltarea imaginii latente, timp în care s-a încercat formarea argintului cât mai alb posibil. După fixarea cu soluție de cianură de potasiu și uscarea imaginii, a

O imagine strălucitoare în culori a apărut atunci când a fost privită în lumină reflectată.
Lippmann a produs prin procesul său astfel de fotocromi ale spectrului solar și ale spectrului unei lumini cu arc electric. Aceste imagini color ale spectrului aveau doar câțiva centimetri lungime și prezentau o bună reproducere a culorii de la albastru la roșu.
Ca material sensibil la lumină, Lippmann a folosit procedeul albumenului, conform metodei vechii Niepce de Saint-Victor, dar a folosit în loc de iodură de argint, bromură de argint și a sensibilizat cu cianina.

O astfel de imagine color a spectrului trimis de Lippmann acestui autor, care a împrumutat-o Muzeului Tehnic pentru Industrie și Comerț, Viena. Descrierea detaliată a procedurii este preluată dintr-o scrisoare a lui Lippmann către acest autor, din iunie 1892.

Această scrisoare dezvăluie că Lippmann a folosit acel procedeu special care, dintre procesele cunoscute la acea vreme, producea cea mai fină boabă, și anume procedeul cu baie de albuș, omițând iodura de argint din preparatul său și înlocuind bromura de argint pură, asigurând astfel o culoare mai favorabilă. sensibilizant. Datorită sensibilității extrem de scăzute la lumină a acestei metode, Lippmann s-a limitat la fotografia celor mai luminoase spectre. În 1892, Lippmann a început o serie de experimente importante; a realizat fotocromuri ale obiectelor naturale, precum picturi pe sticlă, flori, papagali, un peisaj cu copaci verzi și cer albastru, despre care lucrare a raportat la 2 mai 1892 {Jahrbuch, 1893, p. 426).

Lippmann a făcut, de asemenea, experimente pentru producerea de fotocromi prin metoda sa de interferență fără utilizarea sărurilor de argint. El a prezentat Academiei de Științe din Paris, la 24 octombrie 1892, fotografii color în care albumina sau gelatina cu adaos de bicromați era folosită ca film sensibil. 19

În 1908 a conceput o idee pe cât de îndrăzneață, pe atât de originală. El a propus producerea de plăci fotografice construite în imitarea ochiului unei insecte, pe care plăci s-ar forma un negativ fără utilizarea unei lentile fotografice și al căror pozitiv ar da o impresie stereoscopică (Lippmann, în Compt. rend., 1908; Jahrbuch, XXX, 1170; de asemenea, Lippmann, în Journal de phys., 1908, VII, 821; Bull. Soc. franf. phys., Proc. verbaux, 1911, p. 69). Lippmann a numit această metodă „photographie intégrale”.

În urma acestei metode, E. Estanave a experimentat-o și a descris mai multe detalii (Compt. rend., CLXXX, 1255; 1930, XXIV, 1405). Dr. Herbert E. Ives a scris despre „Optical Properties of a Lipp-

mann Lenticulated Sheet,” Journal of the Optical Society of America (1931, p. 171).

Lippmann a fost membru al Academiei Franceze de Științe și a primit premiul Nobel pentru iço8. A murit în 1921 la bordul S/S La France, întorcându-se din Canada, unde plecase ca membru al unei misiuni franceze. A murit de o boală pe care a suferit-o din cauza greutăților călătoriei. O biografie exhaustivă a lui Gabriel Lippmann este tipărită în Bull. Soc. franc. fotografie. (1921, PP· 299, P5)·

INTRODUCEREA GELATINEI DE BROMUR DE ARGINT „FĂRĂ GRAINE” PENTRU PRODUCEREA fotocromurilor lippmann de către frații lumière ȘI E. VALENȚA (1892)

La început, Lippmann a lucrat cu plăci de albumen, care nu erau foarte sensibile. În 1892, frații Lumière, la Lyon, au produs primele lor fotocrome Lippmann satisfăcătoare pe plăci cu bromură de argint cu granulație fină. Ei au raportat metoda lor pe 23 martie i 892 la „Société des Sciences Industrielles” din Lyon20, dar această publicație locală nu a fost transmisă revistelor tehnice și, prin urmare, a rămas necunoscută în cercuri mai mari. Valenta, la Viena, a lucrat independent la aceeasi metoda si a publicat procesul aproape la aceeasi tirne?1

Prima publicație a lui Lumières a fost scrisă în termeni generali și nu conținea nicio declarație detaliată cu privire la prepararea emulsiei de gelatină bromură de argint potrivită pentru fotocromii lui Lippmann. Această descriere este dată pentru prima dată de Valenta în septembrie

1 892. Gelatina bromură de argint trebuie preparată și aplicată la o temperatură foarte scăzută pentru a se evita „maturarea” și mărirea însoțitoare a boabelor de bromură de argint (Valenta, Die Photographie în natur-lichen Farben, ed. a 2-a, 1912).
Sensibilitatea la lumină a acestor filme gelatinoase cu bromură de argint „fără granule” a fost în esență mai mare decât cea a filmelor de albumen anterioare, dar totuși mult mai mică decât cea a plăcilor obișnuite cu bromură de argint cu gelatină. Din acest moment au fost folosite doar emulsii de gelatină pentru Lippmann frații Lumière au fost primii care au realizat portretul unei persoane vii în culori naturale, în vara anului 1893, pe care l-au arătat la Expoziția Internațională de Fotografie de la Geneva. Era o fotografie a unei fete, sprijinindu-și capul pe ea. braț la o masă cu un fundal verde de viță de vie și un pahar de vin roșu

pe masă. Acest fotocrom posedă un interes deosebit ca prima imagine fotografică a unui chip uman în culori naturale, luată direct din natură.
Expoziția de la Paris din 1900 a adus multe astfel de fotocromuri frumoase din natură de Lippmann, Lumiere și Neuhauss, din Berlin, printre care portrete fotografice în atitudini de zi cu zi.
În 1893, Hermann Krone, la Dresda, a demonstrat că fotocromii Lippmann pot fi obținuți și fără oglinzi de mercur prin simpla reflectare din sticlă.
Dr. R. Neuhauss,22 de la Berlin, care s-a dedicat cu mult succes fotocromiei, a fost primul care a demonstrat, în 1897, cu ajutorul microfotografiilor de secțiuni transversale, că la o mărire de două mii de ori lamelele precipitatul de argint devine vizibil în imaginea de interferență a spectrului. În același an a arătat că emulsiile „fără granule”, după dezvoltare și fixare, posedă granule de argint de aproximativ 0,005 mm. în diametru.
Pentru dezvoltarea ulterioară a fotografiei color de interferență îi suntem datori Dr. Hans Lehmann (decedat la 19 septembrie 1917, la Dresda,)23 care, în 1905 și în anii următori, s-a ocupat cu succes de aceste metode la fabricile Zeiss, Jena. Aici el a construit, de asemenea, aparate îmbunătățite cu suporturi de mercur pentru luarea fotocromurilor de interferență, așa cum este descris în Beitrage zur Tbeorie und Praxis der direkten Farbenphotographie nach Lippmanns Methode (1906) și în Photographische Rundschau (1909). Lehmann a realizat, în 1906, microfotografii ale lamelelor fotocromurilor, ale monocromurilor precum și ale culorilor amestecate la o mărire de 7000 de ori, pe care le-a reprodus prin Spitzertype (vezi cap. xciii).
Lehmann și-a păstrat secretă formula bună pentru producerea plăcilor de bromură de argint cu gelatină „fără cereale” și sensibile la culoare corectă, realizate pentru el de Richard Jahr, producătorul de plăci uscate din Dresda, și abia după moartea lui Lehmann, în 1925. , a dezvăluit Jahr preparatul, pentru care au fost folosiți sensibilizatorii moderni de culoare, pinacianol, ortocrom și portocaliu de acridină?4 Cu Lehmann, tehnica fotocromiei lui Lippmann a atins punctul maxim.
În 1907, Lehmann a realizat o fotografie color a unei picturi în ulei (o probă este reprodusă ca insert IV în ediția germană din 1932 a acestei Istorie). Aceasta a fost prima reproducere a unui fotocrom Lippmann prin procesul de semitonuri în trei culori. Plăcile au fost realizate de Schelter și Giesecke, în Leipzig, și tipărite în Germania și Anglia

(Valenta's Photographie in natürlichen Farben, i 909, Penrose's Year-book, 1907-8, ş.a.). Suntem datori lui Carl Zeiss Works, din Jena, pentru electrotipuri.
Lucrarea lui Lehmann s-a încheiat brusc în 1909, pentru că între timp A. și L. Lumière și-au introdus în comerț plăcile autocrome. Au rezolvat problema fotografierii în culori naturale într-un mod mai convenabil și comparativ mai ieftin și au realizat rezultatul cu timpi mai scurti de expunere.
Deși fotografia de interferență a lui Lippmann a dispărut din practica fotografică, ea rămâne totuși punctul culminant al soluționării științifice a problemei fotografiei în culori naturale prin expunerea directă în cameră.
DE LA „PHOTOGRAPHIE INTEGRALE” a lui Lippmann LA PROCESUL KODACOLOR PENTRU PROIECȚIA DE IMAGINI CU MIȘCARE
Ideea ingenioasă a lui Lippmann de a oferi pe spatele filmului fotografic foarte multe lentile mici, analoge cu ochii fațetați ai insectelor[25], a fost preluată de Albert Keller-Dorian, ale cărui brevete datează din 19082e. părți („lentile negi”) sunt imprimate pe spatele filmului cu cilindri de gofrare din oțel. La început, stabilimentul Keller-Dorian le făcea cu cincizeci și două de celule la centimetru pătrat, mai târziu modelul lentilei a fost făcut mult mai fin, la aproximativ douăzeci și două pe un milimetru pătrat. Cealaltă parte a filmului este acoperită cu o emulsie pancromatică. Este inserat un filtru de lumină divizat în trei culori (albastru, verde, roșu). Fațetele mici, sau lentilele negi, ale filmului în relief proiectează o imagine a filtrelor de lumină color pe filmul fotografic pancromatic. Din negativul de film astfel produs diapozitivele sunt realizate folosind băi de permanganat acid sau bicromat (asemănătoare procesului de autocrom) și oferă proiecții cinematografice color.
Firma Keller-Dorian a aparținut mai târziu lui Berthon, în Mulhouse (Alsacia), care a îmbunătățit și mai mult metoda pentru filmele color. A reușit, în 1922, să producă un bun film experimental de scurtă durată, iar în 1 92 3 a produs în sudul Franței un film lung de cinema color, potrivit pentru proiecția color. Metoda a fost numită pe scurt „procesul KDB” (Keller, Dorian, Berthon).
La scurt timp, Berthon a părăsit compania, motivele acestui pas nefiind făcute publice. Keller-Dorian a murit în 1924, iar Brosse, un alt acționar, a plecat și el, cu doi tineri ingineri, și a fondat un altul.

companie, „Société d'Eudes”. Berthon s-a alăturat acestei companii în 1926, în timp ce compania Keller-Dorian a continuat pe aceeași linie (Filmtechnik, 1928, nr. 7).
Drepturile pentru procesul Keller-Dorian-Berthon au fost cumpărate în 1928 de către Eastman Kodak Company, care, cu resursele sale extraordinare, a îmbunătățit procesul într-un grad ridicat. Compania Kodak a introdus aparate fotografice și de proiecție speciale pentru practicarea procesului, dându-i numele comercial „kodacolor” și, în același an, a scos pe piață filme color pentru filme de amatori[27] și le-a făcut publicitate pe scară largă.[28]
Obiectivul fotografic cinematografic (Ciné-Kodak) are o intensitate a luminii de f. eu .9. Filtrul de lumină colorat plasat deasupra lentilei este format din trei filtre unul lângă celălalt (roșu, verde, albastru). Filmul kodacolor poartă douăzeci și două de lentile fațete pe un milimetru pătrat. Lentilele cu fațete mici, în relief pe film, acționează ca niște lentile fotografice și fotografiază obiectul cu un

filtru tricolor prin suportul de film pe filmul sensibil la lumină, care este puternic pancromatic. Când filmul expus este inversat, lumina poate pătrunde în film numai în acele părți în care a avut loc o expunere și, deoarece o repetare exactă a direcției razelor în timpul expunerii are loc în secvență inversă, o imagine în culoarea naturală a obiectului. este produs pe ecran.

FOTOCROME PRIN SELECTAREA CULORILOR DE CĂTRE PROCESUL DE ALBIREA

Metodele de imprimare color, sau fotocromia, prin procesul de albire se bazează pe faptul că substanțele sensibile la lumină sunt decolorate numai de acele tipuri de lumină pe care le absorb, în timp ce nu sunt distruse de lumina propriei lor culori. Vogel (i 8 i 3) și Grotthuss au experimentat cu albirea coloranților organici în lumină variopată (vezi cap. xvii).

Herschel a studiat, în 1842, „acțiunea razelor spectrului solar asupra culorilor vegetale”29 și a determinat, pe baza observațiilor sale, că materia colorantă este distrusă, de regulă, de acele raze de culoare care posedă culoarea complementară celei dintâi. . El a citat exemplul conform căruia coloranții galben-portocalii sunt distruși în mare parte de razele albastre; materie colorantă albastră prin lumină roșie, portocalie și galbenă; coloranți violet și roșu garoafa de lumină galbenă și verde.

Dar aceste observații au fost uitate până la minuțiozitatea lui Otto Wiener

investigaţiile le-au plasat din nou în prim-plan şi au determinat teoria originii culorilor pigmentare prin acţiunea hght.

În ceea ce privește evoluția istorică a procesului de albire, se pare că publicațiile lui Rafael Ed. Liesegang în acest domeniu nu sunt încă pe deplin apreciate. În Photographisches Archiv, publicat de el, el a recomandat încă din 1889 (nr. 633, p. 328) ca culorile primare, roșu, galben și albastru, să fie amestecate pe hârtie și ca în acest scop să fie folosite substanțe colorante fugare. . În același timp, dă o explicație perfect corectă a procesului prin care în astfel de amestecuri de culori sunt reproduse culorile sursei de lumină (de exemplu, din picturile pe sticlă).

În Photographische Almanach din 1891, Liesegang și-a extins afirmația adăugând: „Procesul (de albire) se desfășoară mai rapid în oxigen.” Câțiva ani mai târziu, Liesegang a publicat30 o serie de experimente care se referă la accelerarea albirii diferite culori de anilină prin adăugarea de diferite substanțe chimice (clorură de stan, acid oxalic, hidroxilamină, sulfocianura de amoniu, acetat de plumb, acid tartric, carbonat de sodiu, săpun etc.) .31

Incitat de investigațiile lui Wiener, E. Vallot, în 1895, a produs pentru prima dată fotocromi prin așa-numitul „proces de albire”.42 A amestecat (condus de ideea aplicării tipăririi în trei culori la metoda de albire).) coloranți fugari de gudron de cărbune roșu, galben și albastru (violet anilină, curcuma și albastru Victoria) și le întinde pe hârtie, care acum părea neagră. Această acoperire s-a transformat în lumina soarelui sub transparențe colorate albastru în lumină albastră, galben în lumină galbenă și roșu în lumină roșie, deoarece lumina roșie, de exemplu, înălbește materia colorantă albastră și galbenă și penitele, astfel încât rămâne doar roșu. Din nefericire, acest proces al lui Vallot a suferit foarte mult din cauza lipsei de sensibilitate. Consilierul ministerial Karl Worel, la Graz (Stiria), precum și Dr. R. Neuhauss, la Berlin, s-au străduit să scurteze timpul necesar de

expunere prin căutarea unor substanțe oxidante care să accelereze albirea materiei colorante (și astfel acţionează ca sensibilizanţi) şi pot fi îndepărtate după expunere.
Worel a folosit uleiuri esențiale, în special unul dintre componentele uleiului de semințe de anis (anetol) pentru amestecarea cu culorile roșii, galbene și albastre de gudron de cărbune și, deși nu a reușit să obțină o sensibilitate ridicată, a reușit să folosească această metodă pentru fotografie. A expus o colecție de fotografii în culori pigmentare (realizate atât cu aparatul foto, cât și prin imprimare de contact-

ing) la Amateur Photographie Club din Graz, 12 noiembrie 1901, și și-a publicat metoda la 1 3 martie 1902, în Bulletin of the Aeademy of Sciences at Vienna.33
Aproximativ în același timp, Neuhauss și-a publicat lucrarea în Photographische Rundschau (ianuarie 1902) și a declarat că a folosit în principal substanțe oxidante, cum ar fi peroxidul de hidrogen, persulfatul etc., ca adaos la amestecul de culori și pe care le avea în acest amestec. a realizat o creștere foarte considerabilă a sensibilității la lumină, cu condiția ca culorile să fie transferate cu gelatină pe sticlă și ca acest film să fie expus cât timp era încă umed. 1 9 1 3).
J. Szepanik, la Viena, în 1902, a folosit și el trei coloranți diferiți, dar nu într-un amestec; le-a aplicat, cu o substanță de legare adecvată (gelatină, colodion etc.), în straturi unul peste altul, pe hârtie?5 Alte metode de imprimare fotografică pentru realizarea de tablouri color, precum cele cu baze leuco (D Gros, 1901; E. Konig, 1904), katatipul inventat de W. Ostwald (1902) și alții, sunt descrise în Handbuch (1926, Vol. IV, Partea 2 și Vol. IV, Partea 4). Toate aceste metode sunt însă în acest moment (1 93 2) practic incomplete și tot ce putem înregistra este originea lor.
Dr. JH Smith și Dr. W. Merkens, de la Zurich, au elaborat lucrarea lui Worel și au produs „hârtie utocolor” pentru procesul de albire, care a fost preparată cu un amestec de culori primare și cu adăugarea de anetol ca sensibilizant; a fost introdus pe piață în 1907.
În 1910, Dr. JH Smith și-a îmbunătățit hârtia utocolor, utilizând noi sensibilizatori pentru albirea fotochimică, folosind tiozinamină și alte combinații. Cu această îmbunătățire, a participat la exploatarea acesteia de către „Société Anonyme Utocolor” (La Garenne Colombes, Paris), care în 1911 a făcut eforturi ample pentru a introduce procesul de albire ca metodă de imprimare în practica generală. Firma a produs mape frumoase cu imagini cu dovezi pe hârtie (din autocrome etc.) și a îmbunătățit manipularea hârtiei utocolor.35 Fabrica a continuat să lucreze câțiva ani, dar toate metodele de albire pentru selecția culorilor, în care se puseseră atât de multă speranță. , nu a putut îndeplini rezultatele scontate.38
Capitolul XCVI. tehnică fotografică REVISTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Pentru sondajul, oricât de incomplet trebuie să fie, din cauza lipsei de spațiu, a influenței pe care revistele fotografice timpurii, societățile și instituțiile de învățământ au exercitat-o asupra fotografiei, anexăm câteva afirmații.1
FRANŢA
Primele anunţuri din Franţa despre dagherotip au fost publicate în Comptes rendus de VAcademie de sciences. Ulterior, interesul tot mai mare pentru fotografie de la mijlocul secolului trecut a determinat

crearea unor societăți fotografice și reviste tehnice. În 1851 a fost fondată „Société Heliographique de Paris” (de Monfort), care i-a avut ca cofondatori pe Niepce de Saint-Victor, Ed. Becquerel, Chevalier, Le Gray, Regnault și alții. Jurnalul societății era La Lumière , dintre care au apărut douăsprezece volume numerotate,2 importante pentru istoria vremii.
Societatea Franceză de Photographie a fost fondată pe 15 noiembrie 1854, la Paris. Istoria acestei societăți este publicată într-un pamflet de Pector (Notice historique, 1905), cu portrete ale președinților săi Regnault, Balard, Peligot, Janssen, Marey, Lippmann, Laussedat, Davanne și Sebert . O expoziție de fotografii artistice este organizată în mod regulat sub numele de „Salon International d'Art Photographique de Paris” de către Société française de Photographie și Photo Club.
Această societate fotografică din Paris a depășit curând toate celelalte societăți fotografice anterioare din Franța și a obținut, prin Buletinul său, care a fost tipărit din 1855 și este încă publicat, precum și prin concursurile sale de premii, o influență mare și de durată asupra progresul fotografiei. De asemenea, a acordat medalii de onoare, precum „Pehgot-Medaille”, fondată de chimistul Peligot, care poartă portretele lui Niépce și Daguerre.
Trebuie menționat aici concursurile de premii de succes și marea încurajare dată de această societate. Cele mai reușite au fost cele ale Ducelui de Luynes, în 1856. Ducele văzuse primele imprimeuri fotografice ale Poitevinului realizate cu cerneală de tipografie, care au fost expuse în 1855, și având în vedere, desigur, încă exemple imperfecte dorite să grăbească rezolvarea problemei producţiei de JURALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 677 fotografii permanente. El a donat, în 1856, prin intermediul acestei societăți, două premii, care au dus la inventarea tiparului cu pigment, a tipăririi pe gumă, a fotolitografiei și a colotipului.
În secolul trecut, la Paris a fost înființată o școală tehnică pe scară largă, „Ecole Municipale Estienne”3 sau „École de Livre”, care este cea mai veche de acest gen. Se predau tipărirea tipografică, litografia și procesele fotomecanice. aici.Secția de fotografie a fost condusă de excelentul tehnician în reproducere și scriitor tehnic LP Clerc.Școala primește o mare încurajare de la autoritățile orașului datorită serviciilor oferite generației în creștere din industria tipografică.
La vechea și extinsă „Ecole des Arts et Métiers”, de la Paris, L. Vidal, despre care a fost menționat de multe ori în această istorie, a predat mulți ani ca profesor de fotografie.
Deși în diverse locuri din Franța subiectele de fotografie, optica fotografică și tehnica reproducerii au fost predate de mulți ani, o școală specială dedicată fotografiei și cinematografiei nu a fost înființată până când o comisie de experți tehnici francezi a vizitat alte țări naționale. instituții în acest scop, printre care Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena, și făcuseră cunoștință cu organizația lor. Un institut de învățământ pentru fotografie și cinematografie a fost deschis la Paris la 15 noiembrie 1926 și a fost regizat de LP Clerc și Paul Montel.4 Acolo au fost predate atât teorie, cât și practică.
Primul jurnal dedicat aplicării fotografiei în știința medicală a fost Revue -médico-photographique des hôpitaux de Paris, fondată în 1869 de Dr. de Montméja. A fost bogat ilustrat cu Woodburytypes încă din 1875.
Dintre numeroasele societăți fotografice din Paris amintim și „Photo-Club de Paris”, „Société française d’Amateurs Photographiques” și

„Stereo-Club de Paris”. O listă exhaustivă a societăților fotografice franceze este conținută în Agenda Lumière (193°).

ANGLIA

Dintre societățile tehnice fotografice științifice engleze, London Photographic Society, fondată în 1853, a obținut o importanță deosebită în dezvoltarea fotografiei. Societatea Regală Fotografică a Marii Britanii a crescut din întâlnirile câtorva fotografii.

678 REVISTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII

rapieri, care obișnuiau să se adună în perioada 185 1 și 185 2 în sălile Jurnalului de Artă. Înființarea acestei societăți fotografice a avut loc la 20 ianuarie 1853, la sediul clubului „Societății Artelor”. La acea întâlnire unii membri au propus o rezoluție de a fonda, nu o nouă societate, ci doar o filială a Societății de Arte; dar moțiunea nu a reușit să treacă și astfel a fost fondată această societate fotografică, cu Sir Chas. Eastlake ca primul său președinte. Prima expoziție fotografică a avut loc pe 3 ianuarie 1854, la care au participat cu suita lor Regina Victoria și Prințul Consort Albert; din acel moment interesul familiei regale pentru fotografie nu a scăzut niciodată. Jurnalul societății, The Photographie Journal, a apărut în martie 1853, dar a întâmpinat dificultăți financiare și a avut datorii care s-au ridicat la 3 35 de lire sterline în 1860. În 1890, numărul membrilor crește atât de mult, iar situația financiară era atât de satisfăcătoare încât societatea a putut să se mute în propriile sale cartiere la 3 5 Russell Square, Londra. În 894, regina Victoria i-a acordat titlul de „Societatea Regală Fotografică a Marii Britanii”. Societatea și-a fondat în 1878 „Medalia Progresului” de argint, acordată anual. Această medalie a fost acordată în primii ani de existență lui W. de W. Abney, 1878; W. Willis, i88i; L. Warnerke, 1882; WB Woodbury , 1883; JM Eder, 1884; Abney, 1890; J. Waterhouse, 1891; PH Emerson, 1895; Thomas R. Dallmeyer, 1896; G. Lippmann, 1897; Hurter și Driffield, 1898; Louis Ducos du Hauron, RL900; Maddox, 1901; Joseph Wilson Swan, 1902; Frederic Eugene Ives, 1903; Paul Rudolph, 1905; Janssen, 1906; E. Sanger-Sheppard, 1907; John Sterry, 1908; A. Lumière și fiii săi, 1909; etc.

Fotografia este predată în aproape toate orașele mari ale Marii Britanii; de exemplu, la Municipal College of Technology din Manchester, unde există un departament de tehnologie fotografică, unde au predat (până în 1932) cunoscuții fototehnicieni RB Fishenden și Charles W. Gamble.

Societatea Fotomicrografică, fondată la începutul secolului al XIX-lea, se dedică în mod special domeniului său și a publicat, din 1915, propriul său jurnal.

O listă foarte exhaustivă a numeroaselor societăți fotografice din Marea Britanie este publicată în British Journal Photographic Almanac (1931, p. 144).

Societățile fotografice din Anglia, asociate anterior în grupuri locale sau secționale, pentru promovarea intereselor lor s-au format în 1891 „The Affiliation of Photographic Societies” cu Royal

JURNALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 679 Photographie Society of Great Britain, care a fost reorganizată în 1930 ca „The Photographic Alliance”, cuprinzând (1932) aproximativ 300 de societăți din Marea Britanie și de peste mări, cu 22.000 de membri. Cartea Roșie a Fotografiei, publicată pentru prima dată în 1900, este anuarul oficial al Alianței și enumeră toate societățile federate și activitățile acestora.

În Scoția, o societate fotografică sub patronajul Prințului Albert a fost fondată în 1856. Sir David Brewster a fost primul ei președinte. 5 Multe alte societăți mici au început în diferite locuri și au funcționat pentru un timp mai lung sau mai scurt (vezi nota de subsol 3, cap. xliv).
În Bombay, India, a fost fondată și o societate fotografică în 1855, care a publicat Jurnalul Societății Fotografice din Bombay.
În 1854 a fost fondat Liverpool Photographic Journal, care a fost fuzionat în 1856 cu marea publicație londoneză The British Journal of Photography, care încă există. British Journal Photographic Almanac a fost publicat pentru prima dată în septembrie 1859, ca supliment la British Journal. A apărut anual de atunci. În Almanahul din 193 1 (p. 140) este enumerată succesiunea redactorilor. În 1856, The Photographic News a fost fondată la Londra.

AMERICA

Primele reviste tehnice fotografice din lume au fost publicate în America. Prima dintre acestea dedicată în special fotografiei a apărut la Boston sub titlul The Daguerreotype; o revistă de literatură și știință străină, compilată în principal din publicațiile periodice din Anglia, Franța și Germania, în 3 volume din 1847 până în 1849.
[Dagherotipul citat nu era un jurnal fotografic, ci era consacrat literaturii generale. Există, de asemenea, în Biblioteca Epstean, Universitatea Columbia, un jurnal în trei volume intitulat, Il dagherotipo (Torino, 1840-42). În prefața volumului I, editorul face referire la dagherotipul și ilustrarea ținutei unui dagherotip. Jurnalul descris imediat în continuare a fost într-adevăr primul periodic dedicat fotografiei din lume. Nota traducerilor.]
SD Humphrey, la New York, a fondat The Daguerreian Journal; Devotat artei daguerreiane și fotogenice.e A apărut în noiembrie 1850, și-a schimbat titlul în 1853 în Humphreÿs Journal of the Daguerreotype and Photographic Arts and the Sciences and Arts Pertaining to Heliography (8 volume, V-XII, 1853- 62) ; și de atunci a fost publicat ca Humphreÿs Journal of Photography

și Allied Arts and Sciences (1862-1870) editată de John Towler.
Humphrey's Journal nu a fost lipsit de concurență. HH Snelling a publicat, în 1851, The Photographic and Fine Art Journal, New York, din care prima serie a fost difuzată până în 1853, a doua din 1854 până în jur de 1860. Snelling a murit în 1897, în vârstă de optzeci de ani, la St Louis, Missouri. .
În America nu doar latura practică a fotografiei a fost preluată, dar a fost promovată și de investigațiile științifice, fapt dovedit de Institutul Franklin din Philadelphia, fondat în 1824, unde Elliot Cresson, un bogat promotor al științei a donat, în 1848. , fonduri pentru o medalie de aur de onoare, care a fost acordată de institut în toate domeniile științei, inclusiv fotochimie. Fondul și premiul sunt gestionate de institut.

EXPOZIȚII INTERNAȚIONALE LA LONDRA ȘI LA PARIS

Progresul fotografiei a fost prezentat publicului larg pentru prima dată la Expoziția Universală Internațională de la Londra (i 8 5 i) și la Paris (1 85 j).7 Acestea au fost urmate de numeroase expoziții de fotografie la Londra, Paris. , Birmingham (septembrie, i 85 7), Viena, Berlin etc., și a adus multe îmbunătățiri valoroase în artă.

GERMANIA SI AUSTRIA

În literatura germană, Dingler's Polytechnisches Journal, cel mai important organ tehnic, a adunat recenzii din publicațiile fotografice

franceze, engleze și germane din 1839 și până în anii 1880 încă mai tipărit rapoarte complete.
Primul jurnal fotografic în limba germană a fost publicat în anul 853 de către fotograful, pictorul și funcționarul guvernamental tehnic, Wilhelm Horn, la Praga. Primul număr a apărut în decembrie 1853 Horris Photographisches Journal; Magazine usw. für Photographen, Maler, Zeichner und Freunde dieser Kunst. A apărut de două ori pe lună (i 854-65, vol. I-XXIII) și a tipărit articole numai despre dagherotipie și colodion. În anii cincizeci a avut o mare importanță, dar și-a pierdut curând reputația și a încetat publicarea în 1865.
Primul manual german de fotografie, Repertorio der Photographie (Viena, i 846) a fost scris de A. Martin, bibliotecar al Institutului Politehnic din Viena. Martin, de la descoperirea fotografiei, a fost unul dintre primii fotografi amatori și promovat
 fotografie la Polytechnikum, Viena. În anii 18 5 55 7, îndemnat de Martin, Karl Josef Kreutzer,8 al bibliotecii Polytechnikum, a editat raportul anual privind progresele și realizările în domeniul fotografiei cu referire precisă la literatura dl?l, Viena. , și a fondat, în 1860, jurnalul de fotografie și stereoscopie.
Atât raportul anual al lui Kreutzer, cât și jurnalul său conțin referințe exhaustive la literatura tehnică contemporană și sunt surse bogate pentru istoric.
Fotograful M. Weingartshofer a publicat, în 1857, la Viena, periodicul Photographisches Album, care s-a remarcat ca cel mai important jurnal tehnic ilustrat prin excelentele sale inserții fotografice și alte ilustrații. Periodicele menționate mai sus au fost urmate de importanta publicație Photographisches Archiv, fondată în 1860 și editată până în 1896 de Paul E. Liesegang, și de RE Liesegang până în 1897; tot de HW Vogel's, Photographische Mitteilungen; și apoi de Photog;raphische Korrespondenz și numeroase alte reviste tehnice.
Societatea Fotografică din Viena este cea mai veche organizație de acest gen din țările germane. A fost fondată în 1861 de către Prietenii Dagherotipiei, care s-au întâlnit în 1840 la casa lui Karl Schuh, la Viena. Fondatorii au fost reprezentanți ai fotografiei profesionale și oameni de știință și artă9. Întâlnirile regulate asigurau contactul între membrii cercului, care se țineau informați în acest fel despre progresul fotografiei în țară și în străinătate. Mici expoziții și un Wanderalbum (portofoliu circulant), care a fost trimis și în provincii, au propagat interesul pentru fotografie în cercuri mai largi. Primul președinte al societății a fost bibliotecarul A. Martin (1861-66), iar Academia de Științe a pus o sală în clădirea sa la dispoziția societății pentru ședințele sale lunare, de care sa bucurat de curtoazie până în mai 1931. Martin's succesor ca președinte a fost dr. Emil Hornig (1828-90), fiul profesorului dr. Josef Hornig de la Universitatea din Viena. A studiat chimia la facultatea tehnică, iar în anii cincizeci a devenit profesor de chimie la liceul tehnic guvernamental din Viena. Aici avea la dispoziție un mic laborator chimic pentru experimente fotografice. El a furnizat inspirația pentru promovarea demersului științific în societatea fotografică, a inițiat eseuri cu premii despre munca în acest domeniu și și-a editat jurnalul, Photog;raphische Korrespondenz, în acest sens.

După moartea doctorului Hornig, în 1890, Ottomar Volkmer, directorul Imprimeriei guvernamentale, a devenit președinte al Societății fotografice din Viena, funcție pe care a ocupat-o până la moartea sa,

în 1901. I-a succedat autorul cărții această Istorie. În timpul mandatului acestuia din urmă (1906) societății i s-a acordat titlul de „Societate Fotografică Imperială și Regală”, cu privilegiul de a folosi vulturul imperiai drept haină de arnis, drept recunoaștere a serviciului său public, drept care, după apariția Republicii, , a fost limitat în ceea ce privește utilizarea stemei. Societatea a fost onorată și de orașul Viena, sub conducerea primarului Dr. Neumeyer, prin acordarea Medaliei de Aur Salvator. Societatea Fotografică din Viena acordă mai multe medalii de onoare pentru realizări deosebite. Cel mai vechi premiu a fost stabilit de baronul Friedrich von Voigtlander, care a donat la 7 mai 1868 un capital de 4.500 de florini pentru membrii societății.
Președintele Hornig a fondat, în 1876, Medaille der Wiener photo-graphischen GeseUschaft, care poate fi acordată și nemembrilor pentru eforturile deosebite în domeniul fotografiei.
Fundația Josef Lo^y, în valoare de 10.000 de coroane, a fost acordată de doamna Mathilde Lowy (decedată în 1905) în 1904 ca premiu pentru munca remarcabilă în domeniul fotografiei.
Publicația oficială a societății a fost la început Zeitschrift fiir Photographie a lui Kreutzer; după 1864 Photographische Korrespondenz a lui Ludwig Schrank, care este singura revistă tehnică fotografică germană care a fost publicată în mod regulat.
Photographische Korrespondenz a fost editată între 1864 și 1870 și între 1884 și 1905 de Ludwig Schrank (1828-1905). Nu era fotograf profesionist, deși temporar a avut conducerea unui studio în Viena. A fost contabil în Ministerul Agriculturii, departamentul pentru direcția vânzărilor pentru producția mină. La acea vreme Austria avea încă o producție minieră plină de viață, pe care guvernul o dezvoltase - de exemplu, minele de mercur din Istria, minele de argint și uraniu din Joachimstal (Boemia), minele de sare din Galiția etc.
Schrank a fost un om ingenios, cu multe fețe, un compozitor și un jurnalist plin de spirit. A ținut legătura strânsă cu toți membrii societății. În anii şaizeci s-a angajat pentru scurt timp în fotolitografie (Fot. Korr., iunie, 1905). Aici și-a dat seama de dorința fotografilor profesioniști de a avea un jurnal tehnic practic, care să le satisfacă
REVENTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 683 cerințele zilnice ale ambarcațiunii. Jurnalul lui Kreutzer scăpase de nevoile practice ale vremii, iar necesitatea unui nou jurnal fotografic a devenit evidentă. Ludwig Schrank a adus Photowaphische Korrespondenz, iar primul număr a apărut în iulie 1864, la un nivel ridicat de eficiență, și a reușit să găsească contribuitori competenți. Acest jurnal conține o mulțime de informații pentru studii istorice. În i 870 profesorul Hornig a cumpărat periodicul de la Schrank și l-a gestionat din i 87 i până în 1884. Hornig s-a aplicat în special laturii științifice și tehnice a fotografiei și a manifestat un mare interes pentru emulsiile de bromură de argint, care atunci tocmai făcuseră lor. apariţia în desfăşurarea proceselor foto-mecanice. În 88 2 Frankfurt Verein zur Pflege der Photographie (înființată în 1 874) a ales Photographische Korres-pondenz ca organ oficial. În 1884, profesorul Hornig, a cărui sănătate era precară, a prezentat jurnalul ca un cadou Societății Fotografice din Viena. Societatea ia încredințat din nou lui Ludwig Schrank conducerea sa, pe care a continuat-o până la moartea sa, în 1905.10 The Photographische Korrespondenz a devenit de mai mare importanță când, după 1 889, a devenit publicația oficială pentru rapoartele Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena.

Societatea Fotografică din Viena a organizat o expoziție internațională de fotografie la 7 mai 1864 la Viena, prima de acest fel în țările germane,11 și aceasta a fost la fel de fructuoasă pentru dezvoltarea ulterioară a fotografiei ca și expozițiile societăților fotografice. a Angliei şi Franţei fuseseră.

La doi ani de la înființarea Societății fotografice din Viena a urmat cea a Societății fotografice din Berlin, creată la 18 noiembrie 1863 de profesorul HW Vogel, care a fost primul președinte al acesteia. După ceva timp, mulți membri, printre care și Vogel, care devenise nemulțumit, au demisionat și au organizat Societatea pentru promovarea fotografiei, care l-a ales și pe Vogel președinte, în timp ce dr. Franz Stolze a preluat conducerea societății mai vechi. În decursul timpului, Societatea Fotografică din Berlin a devenit o asociație comercială, care este încă în existență și care acordă o Daguerre-Medaille ca recunoaștere a serviciilor prestate în domeniul fotografiei. Societatea pentru Promovarea Fotografiei a creat în 1908 Asociația Societăților Germane de Fotografie Amatoare și s-a schimbat după World Var în Societatea Germană a Prietenilor Fotografiei, care din 1924, împreună cu mai multe mari societăți fotografice de amatori,

684 REVISTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII

a înființat Societatea Germană de Fotografie (Deutsche Photographische Gesellschaft).

Organul oficial al Societății pentru Promovarea Fotografiei a fost Photographische Mitteilungen; primul număr, editat de

H. W. Vogel, a apărut în aprilie 1863. Acest jurnal a devenit important, căci în el a fost publicată lucrarea departamentului de fotochimie, pe care o conducea Vogel.12 Această societate a organizat prima Expoziție Internațională de Fotografie la Berlin în 1865, care a adus rezultate la fel de bune ca cel de la Viena din 1 864.

Berliner deutsche Photographen Verein alesese la început revista Das Licht drept organ public, care nu avea nicio influență mare. În 865, Dr. Stolze a fondat Photographisches Wochenblatt, care era foarte valoros, dar a încetat publicarea cu ani în urmă.

Interesele lucrătorilor tehnici angajați în domeniul reproducerii au fost susținute de Verband der Chemigraphischen Anstalten Deutschlands und der Tiefdruckereibesitzer.

Hârtia comercială pentru cei angajați în fabricarea și vânzarea de echipamente fotografice, Die photographische industrie, Berlin, redactor-șef Karl Weiss, a fost fondată în 1902 și a devenit un vehicul important pentru fototehnica.

La publicațiile menționate mai sus trebuie adăugate periodicele germane pentru fotografie științifică, pentru fotogrammetrie, pentru film și tehnica filmului, și altele reprezentând domenii speciale.

SOCIETATE DE AMATORI

Dezvoltarea fotografiei artistice s-a datorat în mare măsură societăților fotografice de amatori formate în ultimul deceniu al secolului al XIX-lea, în special celor de la Londra, Viena și Paris. Expozițiile acestor societăți, precum și impulsul pe care l-au dat fotografiei picturale prin entuziasmul și publicațiile oficiale, au servit drept ghid și inspirație pentru progresul fotografiei, cea mai tânără dintre arte. Câteva dintre aceste cluburi de amatori au publicat periodice, cum ar fi Photo-Club din Paris, care și-a publicat Buletinul încă din 1890, Viena Camera Club și multe altele.

Prima dintre aceste societăți de amatori dintr-o țară germană a fost Clubul Fotografilor Amatori din Viena, numit mai târziu Clubul Camerelor din Viena. A fost fondată la 31 martie 1887 și a căpătat în

curând o mare importanță (Phot. Korr., 1 887, p. 226). A fost unul dintre primele de acest gen de pe continent. Din septembrie până în octombrie 1888 s-a amenajat
JURNALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 685 o expoziție internațională, care a prezentat progresul fotografiei amatoare și importanța acesteia în artă, știință și industrie. Viena Camera Club a publicat Wiener Photographische Blatter (1894-98), care s-a dedicat în special laturii artistice a fotografiei și s-a remarcat prin ilustrațiile sale frumoase. Acest organ a fost susținut de contribuții substanțiale din partea amatorilor bogați, dar a încetat să apară după câțiva ani.
Alte societăți de amatori de la Viena au fost Clubul de Foto (din 1899, fondat în 1897 ca Club de Foto Amatori) și Clubul de Fotografi Amatori din Viena, fondat în 1903, sub al cărui președinte, Dr. Emil Mayer (1907-27), un proeminent amator și avocat, procesele de imprimare prin transfer bromoil și bromoil au fost popularizate prin publicații, prelegeri și expoziții. De asemenea, trebuie menționate Societatea pentru Artă Fotografică și Wiener Lichtbildner-Klub, fondată în 1911. Acestea și alte societăți austriece similare s-au unit în Federația Fotografilor Amatori din Austria, așa cum sa întâmplat în alte țări.
INSTITUȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT FOTOGRAFICE
Cea mai veche școală privată de fotografie din Germania a fost probabil cea înființată de Dr. Julius Schnauss (1827-95) la Jena. La 1 mai 185 5 îşi deschide şcoala cu doisprezece elevi; l-a regizat timp de cincisprezece ani și a predat metodele practice actuale, în special procesul de colodion umed, care nu era cunoscut în general la acea vreme, pentru o taxă de 20 până la 25 de taleri (15 $ până la 18,50 $). Biografia acestui distins profesor de fotografie poate fi găsită în Phot. Korr. (1895, p. 365).13
O altă școală privată a fost înființată de W. Cronenberg, în 1858, la Schloss Gronenbach, Bavaria. Acesta era un internat unde se predau în diferite ramuri ale fotografiei și mai târziu în tehnica reproducerii. Această școală a avut un mare succes și nu s-a închis până în 1900. Cronenberg s-a mutat apoi la München, unde a deschis un centru de reproducere; a murit acolo la scurt timp după aceea. A scris numeroase articole pentru Jahrbuch și un excelent manual intitulat Praxis der amerikanischen Photogravure (1899), care a fost tradus în franceză de G. Fery.
Datorită lipsei de școli pentru predarea fotografiei în majoritatea centrelor industriale, firmele mai mari care se ocupă cu provizii pentru fotografie.
686 JURALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII rafierii nu s-au oprit doar la a-și prezenta mărfurile spre vânzare, ci au instruit și cumpărătorilor să le folosească și să le manipuleze. Ne-am referit deja în capitolul XLIII la un astfel de studio, condus de firma lui Wilhelm Eduard Liesegang, la Elberfeld (Germania), în 1857.
În urmă cu șaptezeci de ani, predarea fotografiei s-a limitat la procesele de colodion umed și uscat, la unele metode de imprimare fotografică și de urmărire a luminii și la fotochimia elementară. Pentru a prezenta un punct de vedere, adăugăm la cele menționate mai sus (Schnauss, Krone, Cronenberg), un studiu al unităților de învățământ din 1863.
Viena: Universitatea, W. Burger.
Berlin: HW Vogel începe cursuri de fotografie la școala de meserii.
Leipzig: Universitatea, Dr. Weiske.
Stuttgart: Centrul Regal Württemberg, Dr. Haase.
Marsilia: Prelegeri publice, Leon Vidal.

Gent (Belgia): Prelegeri publice, prof. de Vylder.
Londra: Kings College, Hardwich, Sutton și Dawson.
Paris: Ecole Impériale des Ponts et Chaussées și Ecole Impériale du Genie Maritime.
Importanța fotografiei pentru uz profesional, precum și pentru artele grafice, meserii și știință a fost recunoscută și prin introducerea unui curs de prelegeri la instituțiile de învățământ guvernamentale superioare.
În Germania a fost înființată pentru prima dată în 1864, la Academia de Comerț din Berlin, la care a fost chemat dr. Vogel ca instructor; a fost numit profesor titular în 1873. După înființarea Colegiului Tehnic la Berlin-Charlottenburg în 1879, profesorul Vogel a primit funcția de profesor de fotochimie și fotografie științifică și a fost dotat cu laboratoare și studiouri fotografice adecvate. Acolo a promovat cu succes fotografia și a instruit un număr mare de studenți. Vogel a fost succedat, după moartea sa (1898), de profesorul dr. A. Miethe. După Miethe, care a murit în 1927, profesorii Dr. Erich Stenger, Dr. Erich Lehmann și O. Mente au continuat instrucțiunile.
Un alt protagonist anterior merituos în educația fotografică din Germania trebuie menționat aici. În 1853, Hermann Krone (18271916), care lucrase la fotografie, a sugerat guvernului săsesc înființarea unui profesor de fotografie științifică, dar petiția a fost respinsă „din lipsă de fonduri”.
JURNALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 687 strâns în eforturile sale, Krone a reușit să fie chemat la Polytech-nikum din Dresda ca instructor de fotografie 1870-1877 1. Acolo a lucrat în primii nouă ani fără niciun sprijin financiar din partea guvernului. În următorii doisprezece ani, a primit 300 de mărci (75 USD) anual. În 1898, Krone a fost numit profesor asistent de fotografie la Colegiul Tehnic din Dresda, iar mai târziu profesor titular. S-a pensionat în 1907, la 80 de ani, cu onoruri distinse. După pensionarea lui Krone, guvernul sas a trebuit să furnizeze fondurile necesare, depășind cu mult remunerația necorespunzătoare, atât de modest acceptată de Krone. Se spune că Heinrich Ernemann, șeful unei mari preocupări industriale, a intervenit în fața guvernului și a indus Ministerul să asigure suma necesară înființării unei profesii de profesor titular, la care profesorul dr. Robert Luther (născut la Moscova, 1868), fotochimist. , elev al lui Ostwald și fost profesor asistent de chimie fizică la Leipzig, a fost numit în 1904. Noua clădire a Institutului de Fotografie Științifică de la Colegiul Tehnic din Dresda a fost deschisă în octombrie 1913.
La Universitatea din Berlin profesorul John Eggert a predat (1930) despre „Bazele și utilizările fotografiei”, lucrările practice făcându-se în fostul laborator fotochimic „Agfa”.
Astăzi, profesorul dr. Fritz Weigert ține prelegeri la Universitatea din Leipzig; la Universitatea din Giessen, profesor Dr. K. Schaum; la Colegiul Tehnic din Darmstadt, profesorul dr. Fritz Limmer; la Colegiul Tehnic din Karlsruhe, profesorul Fritz Schmidt despre fotografie (din 1888) și profesorul Dr. J. Kogel (din 1921) despre fotochimie. Rafael Ed. Liesegang prezintă fotochimia la Institutul pentru Bazele Fizice de Medicină din Frankfurt a. M.
EDUCAȚIA FOTOGRAFICĂ LA VIENA; FUNDAȚIA GRAPHISCHE LEHR- UND VERSUCHSANSTALT
Încă din 1858 dr. JJ Pohl, profesor de tehnologie chimică, ținea din când în când prelegeri despre fotografie și microfotografie la Politehnica din Viena. La Universitatea din Viena, fotograful Wilhelm Burger a predat practică fotografică pentru câteva semestre în anii

1860 studenților Institutului de Fizică, care se afla într-o casă privată din 185 1 .14.
Profesorul dr. Josef Stefan (1835-90), celebrul fizician, a fost directorul institutului. Wilhelm Burger și-a susținut cursul de fotografie, cu permisiunea lui Stefan, la institut. Clasele au fost 688 JURALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII ținute în câteva încăperi mici, lângă un rezervor de turn de apă în care era pompată apa folosită la institut; o grădină mare îi stătea și la dispoziție. Subiectele predate au fost în principal procesele de colodion umed și uscat. Deși nu exista un studio cu luminator, a existat o oportunitate grozavă de a fotografia în aer liber. Aici Burger a continuat pregătirile pentru expedițiile sale fotografice ulterioare, despre care sunt raportate în capitolul XLVIL După plecarea lui Burger din Viena, aceste cursuri de prelegeri fotografice au fost întrerupte, în jurul anului 1865; ele nu au fost reluate decât treizeci de ani mai târziu, de către lectorul Hugo Hinterberger la Universitatea din Viena.16 După întoarcerea lui Burger a deschis un studio fotografic, a fost numit fotograf de curte și a acționat ca secretar al Societății fotografice din Viena și redactor al Photographische Korrespondenz (necrolog, Phot. Korr., 1920, p. 135).
Cam în aceeași perioadă (1864) dr. Emil Hornig a ținut o prelegere despre fotografie la Colegiul Tehnic din Viena, dar nu a continuat. A acționat ca președinte al Societății Fotografice din Viena și în anii următori a făcut multe pentru dezvoltarea fotografiei. În iunie 1880, acest autor și-a stabilit reședința la Colegiul Tehnic ca lector particular de fotochimie. În acel moment era asistent al profesorului Pohl de la facultatea de tehnologie chimică și și-a început cursurile în semestrul de iarnă 1880-81.
În acest moment, dr. Hornig, în calitate de președinte al Societății Fotografice din Viena, a îndreptat atenția Ministerului, printr-o petiție, asupra necesității de a promova noua creștere a fotografiei prin înființarea unei instituții experimentale. Guvernul a acordat și o subvenție pentru achiziționarea de aparate în acest scop. Acestea, împreună cu spectrografele achiziționate la recomandarea acestui autor, i-au fost predate în calitate de șef al Laboratorului de Chimie a Guvernului la școala tehnică superioară.
ÎNFIINȚAREA PRIMEI INSTITUȚIE DE ÎNVĂȚĂMÂNT GUVERNAMENTAL INDEPENDENTĂ DEDATĂ ÎN SPECIAL FOTOGRAFIE ȘI PROCESELOR DE REPRODUCERE ÎN COMBINAȚIE CU UN LABORATOR EXPERIMENTAL FOTOCHIMIC ŞTIINŢIFIC
Petiţia doctorului Hornig a primit o consideraţie favorabilă din partea guvernului austriac.
Acest autor a explicat planurile ample pentru înființarea unui institut de educație și cercetare fotografică la o prelegere susținută REVENTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 689 la 29 ianuarie 1885. Schema de funcționare elaborată de el a recomandat Ministerului Educației o combinație cuprinzătoare a unei instituții de învățământ pentru fotografie împreună cu laboratoare științifice și un departament pentru cultivarea graficului. artele. Ministrul Educației, baronul Paul Gautsch von Frankenthurm, și contele Vincent Baillet-Latour au fost foarte interesați de această chestiune și au convocat o conferință la care s-a decis să accepte raportul acestui autor pentru un curs de trei ani de fotografie și tehnică de reproducere. , în combinație cu o stație științifică tehnică experimentală, o bibliotecă fotografică și un muzeu pentru colecții de grafică. Acum era necesar să se găsească o clădire potrivită. Guvernul orașului a oferit una dintre clădirile sale școlare, ridicată în 1859 și reconstruită în 1880, care a fost mărită

și dotată cu studiouri fotografice de către departamentul de construcții al orașului. Institutul Imperial și Regal pentru Predarea și Experimentarea în Fotografie și Procesele de Reproducere a fost înființat la 27 august 1887, ca instituție guvernamentală direct responsabilă în fața Ministerului Educației și a primit comanda să își deschidă activitatea în martie 1888, sub conducerea acestui autor. El a chemat oameni remarcabili ca profesori la institut (Jahrbuch, 1889, p. 322; 1890, p. 260 urm.).

Istoria originii și creșterii Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, a fost descrisă cu ocazia împlinirii a patruzeci de ani a instituției de către președintele Stației Tehnice Experimentale, Dr. Wilhelm Fr. Exner (1840-1931) din propriile amintiri.16

Este interesant de observat cum acest institut a crescut de la mici începuturi și cum a devenit faimos în lume. Am avut privilegiul să-i observ creșterea. Care au fost condițiile educaționale care predominau în acest domeniu în anii optzeci ai secolului trecut, când fotografia, o artă nouă, și-a început cursul victorios în toate domeniile demersului uman? Colegiul Tehnic din Berlin avea la acea vreme un curs de fotochimie de lungă durată, susținut de celebrul profesor HW Vogel. Prin urmare, elevul era bine asigurat, dar pentru tehnician și muncitor nu exista școală de meserii nici la Berlin, nici în altă parte. La Școala de Comerț a Guvernului din Salzburg, pe la 1880, în pod a fost construit un studio fotografic pentru predarea fotografiei pentru reproducere și acolo s-au făcut demonstrații. Nu au fost reprezentate nici cercetarea experimentală, nici fotografia artistică. Un alt dezavantaj a fost lipsa unei industrii fototehnice locale. Această școală fotografică nu a putut dura într-o formă atât de primitivă, iar în 1887 a fost întreruptă. La Viena asistentul pentru chimie
690 REVISTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII tehnică, Dr. JM Eder, își stabilise reședința ca lector în fotochimie în 1880 la Colegiul Tehnic. Dr. Eder intrase în contact cu fotografia prin studiul său asupra proprietăților fotochimice ale cromaților. Investigațiile sale au primit un premiu de către Societatea Fotografică din Viena. Alte studii științifice asupra emulsiilor de bromură de argint și a sensibilizatorilor de culoare au fost posibile pentru el printr-o subvenție guvernamentală pentru achiziționarea de aparate de spectru, acordată lui la petiția Societății fotografice din Viena. Astfel, analiza modernă a spectrului fotografic a fost creată de el în Austria, care a devenit ulterior de o importanță atât de mare pentru fotografia aplicată și producția de filme în mișcare, precum și pentru științele exacte.

Astfel, s-a pus bazele instituției experimentale de mai târziu. Atunci Dr. Eder a conceput ideea de a reuni sub un singur acoperiș fotochimia științifică, fotografia aplicată și dezvoltarea ei artistică, într-un centru pentru toată Austria. Planul a primit o primire entuziastă. În calitate de director al Muzeului Tehnologic pentru Industrie, am recomandat, împreună cu Hornig, ca o secție a acestui institut și una din el să fie rezervate pentru proiectul institutului doctorului Eder, al cărui director urma să fie el. Ministrul Educației, însă, după ce a auzit raportul arbitrului său, dr. Sonntag, a declarat: „Întrucât organizația și directorul sunt pregătiți la îndemână, guvernul va continua cu angajamentul în care autoritățile orașului vor oferi o clădire adecvată pentru folosi”, ceea ce s-a întâmplat. Ministrul ia încredințat apoi profesorului Eder întocmirea planului final de organizare și începerea activităților Lehr- und Versuchsanstalt fiir Photographie und Repro-duktionsverfahren. Institutul, care în martie

1888, era condus numai de dr. Eder, a fost extins şi mai mult după câţiva ani prin numirea chimistului profesor Valenta. Mai târziu școala a fost mărită prin adăugarea unei secțiuni pentru tipărirea tipografică, precum și prin includerea fotogravurii, tipăririi pe cupru, gravurii pe cupru și pe lemn și prin instalarea preselor moderne. Dr. Eder a condus institutul între 1888-1923 și ia dat o reputație mondială. Atât în țară, cât și în străinătate, există o apreciere puternică a realizărilor institutului în cercetarea științifică, în educație, în literatura tehnică și în prezentarea lucrărilor sale la expoziții internaționale. Institutul a fost atât de bine organizat de fondatorul său și atât de ferm ancorat în lumea științifică, industrială și artistică, încât a rezistat tuturor furtunilor de război și de după război și acum își poate sărbători cea de-a patruzecea aniversare într-o bucurie bine câștigată. a muncii sale. Directorului Eder i-a succedat profesorul E. Valenta, care ani de zile a supravegheat secția experimentală, dar care s-a pensionat curând.

Fie ca aceste rânduri să trezească amintirea lucrării acelor meritori JURNALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 691 pionierii vechii Austrii, care au creat o instituție de care putem foarte bine să fim mândri, care a servit drept exemplu pentru toate instituțiile ulterioare de acest fel și a depășit chiar și mai vechea școală din Paris, Ecole du Livre. (Estienne).

În 1892 a fost inițiat un curs separat de fotochimie la Colegiul Tehnic din Viena, la care acest autor a fost numit profesor, păstrându-și funcția de director al Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, unde se țineau cursurile universitare și lucrările practice fotografice o dată pe săptămână. . Unirea personală creată astfel între cele două instituții a creat o strânsă relație științifică, care a contribuit în mare măsură la bunăstarea institutului.

La petiția Asociației Tipografilor de la Viena, s-a decis înființarea unei secțiuni pentru tipărire și ilustrare, iar institutul extins a fost desemnat „Graphische Lehr- und Versuchsanstalt” (1897), cuprinzând acum patru secțiuni: prima, secția educațională pentru fotografie și procese de reproducere; a doua, ramura educațională pentru meseriile de carte și ilustrare; al treilea, laboratoarele; iar al patrulea, muzeul de grafică și aparate și biblioteca tehnică.

Institutul a pregătit mulți studenți capabili. Numeroasele lor realizări în domeniul investigației fotomecanice sunt încorporate în multe contribuții la literatura meșteșugului. Rezultatele în domeniul fotografiei aplicate și al proceselor de reproducere fotomecanică au fost făcute publice prin numeroase dovezi, iar latura artistică a fost atentă promovată. Acest lucru a câștigat pentru premiile Graphische Lehr- und Versuchsanstalt la multe expoziții, de exemplu, la Paris, 1900, la St. Louis, 1904, la Dresda, 1909, la Leipzig, 1914, nu numai ca instituție de învățământ, ci și în competiție în domeniul practicii grafice şi în investigaţia tehnică ştiinţifică.17

În 1913, Graphische Lehr- und Versuchsanstalt și-a sărbătorit cea de-a douăzeci și cincia aniversare și a publicat o istorie bogat ilustrată a institutului, constând din 127 de pagini și 56 de inserturi. Toate lucrările cuprinse în acest volum, atât tipărirea cât și ilustrațiile, au fost executate la institut. Inserțiile artistice reprezintă realizări distinctive în domeniile fotografiei și proceselor de reproducere științifice, tehnice și artistice și sunt o mărturie excelentă pentru personalul didactic.

Pentru studiul istoriei fotografiei interesul nostru este în special în colecțiile istorice legate de fotografie și
 procese fotomecanice, colecția de lentile și aparate și o vastă bibliotecă tehnică începută de acest autor și gestionată cu cunoștințe de specialitate de colegul său, custodele colecțiilor, Eduard Kuchinka. Aici dorim să aducem un omagiu special lui Eduard Kuchinka, un valoros contribuitor la această istorie a fotografiei; Din păcate, el a murit brusc înainte ca această nouă ediție să fie publicată. [Translatorul, care l-a cunoscut personal pe domnul Kuchinka, se alătură acestui tribut de respect pentru inteligența sa specializată și cunoștințele atotcuprinzătoare în domeniul său de activitate.]

Eduard Kuchinka (1878-1930), născut în Boemia, a fost un nepot al cunoscutului fotograf portret Carl Kroh, din Viena. A mers la școală la Viena și a învățat fotografia în studioul bunicului său. A urmat și a terminat cursul de fotografie la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt și apoi a intrat în afacerea foto-grafică.

În 1898, acest autor l-a numit funcționar în departamentul administrativ al institutului, iar mai târziu a devenit custode al colecțiilor și al bibliotecii. Cunoștințele sale despre istoria fotografiei erau foarte extinse și temeinice și era unul dintre puținii care cunoșteau procesele și aparatele fotografice timpurii, acum nefolosite și practic uitate.

A scris monografia Die Photoplastik (1926) și, împreună cu acest autor, Daguerreotypie, Talbotypie und Niepçotypie (i 92 7); de asemenea numeroase articole istorice pentru Jahrbuch, Photographische Korrespondenz etc.

Kuchinka a servit în războiul mondial, mai întâi pe frontul de est și mai târziu la granița cu Italia. S-a întors la Viena și în 1930 a murit subit din cauza insuficienței cardiace (necrolog în Jahrbuch, Vol. XXXI). Succesorul său ca bibliotecar este Adolf Schwirtlich.

Profesorului Valenta a fost succedat în funcția de director al institutului de profesorul dr. Rudolf Junk, cu profesorul Otto Krumpel în fruntea laboratoarelor și dr. Jos. Daimer ca profesor de chimie (Jahrbuch, 1921-27, XXX, 2).

SCOALILE DE FOTOGRAFIE GERMANE ULTIORITE

Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Lichtdruck und Gravüre, la München, a fost fondată de Societatea Fotografică a Germaniei de Sud, cu sprijinul orașului și al statului, și a fost deschisă în octombrie 1900.

Primul director, GH Emmerich, a desfășurat o afacere în echipamente fotografice și, în consecință, a avut o largă cunoștință în profesie. A organizat școala și a condus-o până în 1919. A fost succedat de profesorul Hans Sporl, cu profesorul W. Urban predând fotochimie.

În 1906 s-a adăugat studiul colotipului și al fotogravurii, iar numele școlii a fost schimbat în „Lehr- und Versuchs-Anstalt fin Photographie, Lichtdruck und Gravine”. În 1909, școala a primit gratuit o clădire a unui fost spital, care a fost deschisă în mai 1911.

Guvernul nu a preluat școala până la 1 iulie 1921, când numele a fost schimbat în „Școala profesională superioară de fototehnică.” La scurt timp după aceea, a fost adăugată o filială pentru tehnica cinematografică (profesorul Konrad Wolter).

În 1924, secțiunea de fotogravură și colotipizare, care exista de câțiva ani, a fost întreruptă deoarece nu a mai avut succes și pentru că fotogravorii și litografii din München au refuzat sprijinul

financiar pentru continuarea acesteia. Camerele eliberate de această secțiune au fost apoi folosite de departamentul de film. În cele din urmă, școala a fost numită „Institutul guvernamental bavarez pentru procedură fotografică (Lichtbildwesen) la München”.
În 1893, foarte vechea Academie de meserii de artă din Leipzig și Școala de meserii de artă, înființată în 1764, a adăugat un departament pentru procese de reproducere fotomecanică, condus de Dr. G. Aarland. În 1901 a primit titlul de „Academia Regală pentru Arte Grafice și Industria Cărții din Leipzig”; a fost dedicat în întregime procesului de imprimare grafică.
Școala fotografică a Societății Lette pentru promovarea educației și pregătirii practice a femeilor, Berlin, a fost înființată în 1890 sub conducerea dr. Dankmar Schultz-Henke (mort în 1913), fost asistent al doctorului HW Vogel. Acum este un liceu tehnic guvernamental sub conducerea lui Marie Kundt și una dintre cele mai mari școli de meserii de acest gen din Germania.
GUVERNAMENTELE ȘI ÎNTREPRINDERILE INDUSTRIALE CA PATRONI AI FOTOGRAFII; ARHIVE PENTRU ISTORIA FOTOGRAFII
Publicațiile marilor instituții grafice industriale guvernamentale și private au avut o mare importanță pentru fotografie. Acest lucru a fost recunoscut în special de A. Auer von Welsbach, directorul Imprimeriei Guvernului de la Viena, în anii cincizeci ai secolului trecut.

Au urmat apoi publicațiile Institutului Britanic de Cartografie din Londra, Calcutta și în alte părți, precum și ale instituțiilor franceze, care sunt raportate în diferite pagini ale acestei Istorie.
Procesele de reproducere fotografică s-au desfășurat pe larg și cu succes, în special la Institutul Geografic Militar din Viena. Este adevărat că aici metodele de procedură folosite au fost, până la începutul anilor şaptezeci, ţinute mai mult sau mai puţin secrete; astfel, în timp ce ofițerilor li s-a permis să copieze formulele pentru fotografia cu colodion și procesele de reproducere, nimic nu a fost permis să fie publicat. Această regulă a fost încălcată de șeful secției Ottomar Volkmer și de succesorul său, baronul A. Hübl. Acest plan a fost urmat și de Volkmer când a devenit director al Imprimeriei Guvernului și a fost continuat de vice-directorul, George Fritz. În ultimii ani această activitate a fost eliminată. Imprimeria guvernamentală de la Berlin a urmat și acest exemplu.
Aceste rapoarte și publicații ale marilor departamente guvernamentale s-au dovedit a fi contribuții importante la progresul general al fotografiei, care la rândul său a lucrat în marele avantaj guvernului. În anii următori, departamentele guvernamentale pentru cercetare în fizică au inclus fotografia printre subiectele lor. Menționăm doar Physikalische Reichsanstalt, Berlin; Laboratorul Național de Fizică, Teddington (Anglia); institute similare din Franța, inclusiv Institute d'Optique, Paris, sub directorul M. Ch. Fabry; și Biroul de Standarde al Statelor Unite, Washington, DC, sub directorul George K. Burgess, care emite propriul Buletin.
Dintre numeroasele publicații ale Biroului de Standarde din SUA amintim doar Anuarul Standardelor, care conține toate standardizările internaționale mai importante și rapoartele lunare privind standardele comerciale. În „Miscellaneous Publications” ale biroului, nr. i 14, găsim investigații de bază privind filtrele de lumină pentru producerea de lumină artificială (pentru sensitometrie) de Raymond Davis și KS Gibson (Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 4) . Acest departament a adăugat activităților sale în primul deceniu al secolului actual

spectroscopia și măsurătorile lungimii de undă a luminii (Dr. Burns, Dr. Meggers și alții). Toate aceste birouri de cercetare s-au dedicat studiului surselor normale de lumină pentru fotometrie și sensitometrie („Sensitometrie”, în Eder, Handbuch, 1930, III(4), 339).

Pentru institutele de cercetare pur și simplu vezi: Die Forschungs-institute, ihre Geschichte, Organization und Ziele, de L. Brauer, A. Mendelssohn-Bartholdy, Ad. Meyer și J. Lemcke (Hamburg, 1930).

Extrem de valoroase pentru studiul științei fotografice au fost rapoartele laboratoarelor private de cercetare industrială. Una dintre primele dintre acestea a fost înființată la fabrica de plăci uscate Schleussner, Frankfurt a. M., din care au fost publicate primele investigații ale doctorului Liippo-Cramer. Din 1922, Lüppo-Cramer are conducerea activă a laboratorului fotochimic științific al Deutsche Gela-tinefabrik AG, Schweinfurt.

Fabricile de plăci uscate din O. Perutz, München, din J. Hauff, Feuerbach, lângă Stuttgart (Württemberg), și altele au adăugat laboratoare de cercetare științifică la întreprinderile lor industriale. Preeminent este laboratorul din departamentul de fotografie al Berlin AG für Anilinfabrikation („Agfa”; vezi Andresen, cap. lix). Nu mai puțin importante sunt publicațiile vopsitoriilor lui Meister, Lucius & Brüning, Hochst a. M. (Konig, Homolka etc., cap. lxiv-lxv). Trebuie amintite, de asemenea, publicațiile Carl Zeiss Works, la Jena, și cele ale Optical Works de Steinheil, München; Voigtlander, Braun-schweig; Emil Busch, Rathenow; Goerz, Berlin; Zeiss-Ikon AG, Dresda, printre altele.

După fuziunea marelui colorant al Germaniei în Deutsche

I. G. Farbenindustrie A.-G., laboratoarele lor de cercetare au fost de asemenea combinate. Laboratorul central de fotografie științifică a fost mutat la Wolfen sub conducerea profesorului dr. John Eggert; în 1930 a apărut primul volum al rapoartelor de cercetare ale acestui laborator central al „Agfa”.

Documente comerciale importante germane, cum ar fi Fhotog;raphische industrie, Berlin, și Photog;raphische Chronik, și Filmtechnik, Halle a. S., a instalat laboratoare private pentru investigarea materialelor fotografice (Dr. Kurt Jacobsohn, Berlin, și C. Emmermann, Halle).

Anterior, la sfârșitul secolului trecut, frații Lumière, la Lyon, și-au publicat cercetările în colaborare cu dr. Alphonse Seyewetz. Lumière, Lyon, a publicat Agenda pentru fotografie anual din 1905; mai târziu, Lumière sa combinat cu Jougla din Paris ca Union Photographique Industrielle, care a continuat publicarea. Investigațiile sale fotografice științifice s-au dovedit extrem de valoroase; sunt consemnate în Jahrbücher.

Laboratoarele de Cercetare Fotografică ale companiei Eastman Kodak, Rochester, New York, se desfășoară la o scară neobișnuit de mare, având resurse financiare enorme. George Eastman a numit un
 număr de fizicieni și fotochimiști eminenti la Rochester. Directorul Laboratoarelor de Cercetare Kodak este foto-chimistul englez Dr. CE Kenneth Mees, care în 1921 a primit titlul de doctor onorific de la Universitatea din Rochester.

Activitatea de cercetare extinsă și importantă a acestor laboratoare pe care compania Eastman Kodak a publicat este parțial rezumată în Publicațiile științifice prescurtate de la laboratoarele de cercetare ale companiei Eastman Kodak; primul volum a apărut în 1913-14 și a fost publicat anual, cu o mulțime de informații valoroase. În diferite părți ale acestei publicații sunt tipărite articole ale personalului

științific. În primul volum găsim contribuții ale lui CE Kenneth Mees, PG Nutting, LA Jones, JI Crabtree, Frank E. Ross, SE Sheppard, APH Trivelli și alții. Din 1915, laboratoarele au publicat, de asemenea, Buletinul lunar de rezumate al laboratoarelor de cercetare Kodak, care conține scurte rezumate ale tuturor publicațiilor relevante din domeniul fotografiei și ramurile conexe ale științei și industriei. Societatea Optică a Americii, care publică și o revistă importantă, a intrat în cercul de influență al Eastman Co. Eastman Kodak Co. a ajutat foarte generos lucrătorii științifici din țările europene care, din cauza Războiului Mondial, au fost complet blocate. din toate publicațiile tehnice apărute în afara propriilor țări, punând la dispoziția cercurilor tehnice interesate de pe continent, valoroasele lor publicații originale și referințe exhaustive ale anilor de război. Pentru acest ajutor, oamenii de știință de la Continental le datorează o datorie de durată.
Există, de asemenea, un laborator de cercetare legat de Kodak Works la Wealdstone (Middlesex), Anglia, care este condus de Dr. W. Clark. La Viena, laboratorul de cercetare al Dr. Leon Lilienfeld este în contact cu Eastman Kodak Works.
COLECȚII ȘI ARHIVE PENTRU ISTORIA FOTOGRAFII; DOCUMENTE DE FOTOGRAFIE
Foarte puțină atenție a fost acordată de către indivizi în ultimul secol colecției de produse fotografice cu ochiul păstrării lor din motive istorice. Dar, de la mijlocul secolului trecut, marile societăți fotografice timpurii din Londra, Paris și Viena au păstrat în arhivele sălilor lor de ședințe documente pentru „Istoria fotografiei.” Colecțiile din Viena au fost păstrate la început în casă. al editorului, Ludwig Schrank, al Zeitschrift der photo-graphischen Gesellschaft. După moartea sa, această publicație a fost luată REVISTA, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 697 de către autor pentru Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, la care a adăugat propria sa colecție. Alte obiecte fotografice de interes istoric se păstrează la Colegiul Tehnic, Viena, și în Muzeul Istoric al Industriei Austriece (Muzeul Comerțului Tehnologic), fondat de Wilhelm Exner. Muzeul Tehnic pentru Industrie și Comerț a fost fondat în 1918 de Wilhelm Exner18, iar primul său director a fost inginerul Ludwig Erhard. Secțiunea grafică a fost organizată de autor cu cooperarea unui comitet activ. Colecțiile de la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt se aflau sub conducerea custodelui, Ed. Kuchinka,18 și au fost folosite în scrierea acestei Istorie.
Sub conducerea inginerului Oskar von Miller a fost fondat, în 1903, la München celebrul Deutsches Museum. Camerele 322 și 323 conțin o mare colecție legată de istoria fotografiei. O scurtă istorie a fotografiei de profesorul Dr. Erich Stenger, publicată în 1929 de Deutsches Museum, oferă câteva explicații istorice foarte bune. Acest muzeu adăpostește, din 1931, și colecția de istoria filmelor donată de Oskar Messter, din Berlin.
În Muzeul de Artă și Industrie din Hamburg se găsesc colecții mari de dagherotipuri, începute mai întâi de fotograful Wilhelm Weimar, iar la Muzeul Comerțului de Carte din Leipzig, fondat în 188 5, fotografia a fost inclusă la sfârșitul secolului al XIX-lea. Cam în această perioadă a fost deschis și la Leipzig un mare muzeu pentru comerțul cu carte și literatură. Există și colecții fotografice istorice care se găsesc în unele licee germane-Berlin, Dresda (Colecția Krone).
Dintre colecțiile private care acoperă istoria fotografiei și a fotografiei cinematografice din Germania trebuie menționată cea a Dr. Stenger și, de asemenea, cea înființată de Wilhelm Dost, secretarul de

înregistrare al Societății Fotografice, Berlin. Dost a mai scris o scurtă Geschichte der Kinematographie (1925) și mai multe articole despre subiecte fotografice istorice.
La Paris există mari colecții importante pentru istoria fotografiei la casa Société française de Photographie, tot la Muzeul Dantan, precum și cea a lui G. Cromer. În plus, există colecții fotografice la unele instituții de învățământ și o colecție de istoria cinematografiei la Lyon. Muzeul Niépce, din Chalon, a fost raportat mai devreme în capitolul XIX.

În Londra există muzeul Societății Regale de Fotografie din Marea Britanie, care este remarcat în mod panico. Muzeul South Kens-ington, Londra, conține nu numai subiecte fotografice istorice, ci și o colecție bogată de aparate cinematografice. În alte localități din Marea Britanie se găsesc obiecte fotografice istorice interesante în colecții publice și private. Le-am menționat deja pe cele referitoare la Talbot, Huner și Driffield și Abney.
Societatea Litografilor și Tipografilor Litografici, Stockholm, deține o mare colecție ce ține de istoria fotografiei și procesele de reproducere fotomecanică.
În Statele Unite a fost adăugat în jurul anului 1908 un muzeu fotografic la Instituția Smithsonian, Washington, DC. Muzeul Național din Washington are o colecție bogată de fotografii, supravegheată de AJ Olmsted, șeful studioului său fotografic; acest muzeu a achiziționat în 1 93 1 mari adăugări de material istoric și modern, portrete ale inventatorilor și oamenilor de știință, fotografii artistice, de asemenea, două proiectoare de film de Woodville Latham, dintre care unul a fost construit în 1895 de inventatorul din New York.
Compania Eastman Kodak, Rochester, NY, deține un muzeu foto-grafic, cu colecții mari de interes istoric, inclusiv aparatura americană timpurie și invențiile introduse de Eastman în ultimii cincizeci de ani.
La Congresul Internațional de Fotografie de la Chicago, 1893, W. Jerome Harrison a recomandat înființarea unei colecții de așa-numite „fotografii documentate.” Profesorul Leon Vidal, de la Paris, membru al comitetului la congres, a pus această idee în aplicare. prin înfiinţarea Asociaţiei du Musée des Photographies Documentaires la Paris.În 1903 această asociaţie deţinea 80.000 de fotografii documentate, clasificarea şi registrul urmau subiectul reprezentat (istorie, ştiinţe naturale, religie, drept, armată, an, spons etc.). Această masă enormă de material a necesitat o nouă împărțire, corespunzând domeniului larg al aplicațiilor fotografiei. Uneori, sub conducerea guvernului au fost adunate colecții de diapozitive educaționale pentru studiul istoriei artei; pentru uz medical, inclusiv fotografie Roentgen, pentru antropologie; pentru anchete penale; pentru istoria civilizației; si asa fonh.
Aceste diverse colecții de „fotografii documentate”, importante pentru toate domeniile cercetării științifice și ale efortului artistic, au fost completate în timpurile moderne de „filmul documentat”. Colecțiile prezintă o imagine impresionantă a imensei importanțe a fotografiei în toate domeniile activităților umane.
ITALIA
Viața științifică în Italia a fost alimentată în numeroase academii vechi. Menționăm aici Academia de Științe din Florența (fondată în 1560), Academia Secretorum Naturae, a cărei fondatoare Jean Baptist

Porta a fost unul dintre fondatori, și academiile de la Roma, Veneția, Bologna și alte locuri. ....
În Italia a fost descoperită „piatra fosforescentă Bologna”, care a jucat un rol important în istoria fotografiei. Descoperitorul sensibilității la lumină a clorurii de argint, Beccaria, a fost membru al Academiei de la Bologna. Pentru dagherotipie în Italia vezi capitolul XXXIII; pentru fotogrammetrie în Italia de Porro (185 5) vezi capitolul LV; pentru Malagutti vezi capitolul LVII.
Rapoartele istorice despre dezvoltarea fotografiei în Italia de sus au fost publicate de Enrico Unterveger în II corriere fotografico (1922, No. i 2). Wilhelm Dost menționează acest lucru în broșura sa Vorliiufer der Photographie (Berlin, 1931, p. 30) și adaugă o critică necesară.
Să trecem la fotochimia modernă. La începutul secolului al XIX-lea investigaţii fundamentale asupra fotochimiei compuşilor organici au fost efectuate în Italia de profesorul dr. Giacomo Ciami-cian (1857-192 2), la Universitatea din Bologna. A studiat chimia la Viena la universitate și la Colegiul Tehnic și a fost numit profesor de chimie generală și biologică la Universitatea din Bologna. A fost unul dintre cei mai importanți chimiști ai timpului său în Italia și s-a dedicat lucrărilor fizico-chimice și, de asemenea, fotochimiei. A fost membru al Academiei de Științe din Viena. De cea mai mare importanță sunt cercetările lui Ciamician privind acțiunea chimică a luminii asupra compușilor organici („Azioni chirniche della luce”), pe care le-a desfășurat parțial împreună cu P. Silber. Sunt tipărite în Mem. Academ. Bologna, în principal din 1900 până în 1902, și au fost, de asemenea, traduse în literatura tehnică germană (Photochemie, in the Handbuch, 1906, Vol. I, Part 2). Publicațiile sale sunt înregistrate în dicționarul biografic de buzunar al lui Poggendorff. Articolul lui Ciamician „Fotochimia viitorului” a fost tradus în germană în 1913·
Un alt lucrător de seamă în acest domeniu a fost profesorul Carlo Bonacini, de la Universitatea din Parma.
700 de reviste, societăți și instituții
În Florența a existat Società Fotografica Italiana, un organism de conducere; G. Pizzighelli a fost regizor până la moarte. Această societate a publicat un jurnal remarcabil. Ambele au fost dizolvate în 1912. Cele mai importante reviste fotografice din prezent sunt Progresso fotografico, fondată la Milano în 1894 și editată de profesorul Narnias; Il Corriere Fotografico, fondat la Torino în 1905; de asemenea La Rivista fotografica italiana fondată în 1915 la Vicenza; și în sfârșit La gazzetta della fotografica, fondată în 1926 la Palermo.
Societăți fotografice există în Milano, Bologna, Torino și așa mai departe. Nu există școli de fotografie în prezent.
Narnias a fost foarte activ în domeniul fotografiei și este considerat cel mai eminent reprezentant al fotochimiei aplicate din Italia.
Profesorul Rodolfo Namias (născut în 1867), după anii de facultate, a studiat chimia tehnică la Polytechnikum din Torino. Și-a început cariera în Stabilimento Acciaierie din Terni și apoi a devenit director al laboratoarelor chimice ale turnătorii de oțel din Milano. Mai târziu a predat chimie în liceele italiene, dar a părăsit domeniul educațional și a deschis la Milano un laborator de cercetare tehnică chimică. Aici și-a înființat jurnalul Progresso fotografico, care a devenit cel mai important periodic tehnic italian. În 1913 și-a extins laboratorul de cercetare la Istituto Chimico e Fotochimico și a adăugat un laborator educațional pentru foto-chimie, fotografie aplicată, microfotografie și metalografie.

A publicat următoarele lucrări fotografice independente: Manuale teorico-practico di chimica fotografica (2 vol.); La fotografia in colori, ortocromatismo e filtri di luce; I processi di illustrazione grafica; si altii.

De asemenea, a scris multe lucrări de cercetare: „Tonifierea directă a imaginilor de argint cu ferocianura de cupru și ferocianura feroasă" (Fot. Korr., 1894); „Fotochimia sărurilor de mercur" (ibid., 1895); „Pozitive directe prin inversare cu permanganat de potasiu și reducerea negative cu acesta" (Intern. Congress for Applied Chemistry, Paris, 1900); „Influența sărurilor alcaline ale acizilor organici asupra permanenței preparatelor bicromate" (ibid., Berlin, 1903). Pe imagini de colorant mordant: „Fixarea coloranților de cărbune pe compuși metalici, prin care se înlocuiește imaginea de argint" (ibid., Londra, 1909); „Fixarea culorilor pe imagini și ap-

JOURNALES, SOCIETIES AND INSTITUTIONS 701 plicație la Tricromie" (ibid., Roma, 1911); Namias, „Processo di resinotypia" (Progresso fotografico, 192 2) este o metodă rășină-pigment (Jahrbuch, XXX, 1163).

Procesele de reproducere fotografică au fost folosite activ în Italia înainte de sfârșitul secolului trecut. În Florența, unitatea Fratelli Alinari, înființată în 1854, a introdus tipărirea color pe presele electrice în jurul anului 1891 pentru lucrările lor de publicare de artă, sub conducerea lui Arturo Alinari, care a fost elevul lui August Albert la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena. Mai târziu, firma Danesi din Roma a produs și colotipuri de culoare. În prezent, toate tipurile de fotocromie și procese de reproducere sunt utilizate în mare măsură în Italia.

Artele grafice, tipărirea cărților și gravura pe cupru au înflorit de secole în Italia. Utilizarea proceselor fotomecanice în publicarea subiectelor de artă fotografică s-a dezvoltat însă acolo mai târziu decât în alte țări europene. Deși au existat fotografi italieni celebri de portrete și peisaje în timpul procesului de colodion umed, iar plăcile de gelatină cu bromură de argint erau cunoscute devreme în Italia, la începutul secolului al XX-lea editorii de vederi de cărți poștale și de subiecte de artă și-au obținut amprentele pe hârtie cu bromură de argint . în principal din marea Neue Photographische Gesellschaft, Berlin. Mai târziu au apărut în Italia fabrici de plăci de bromură de argint, filme și hârtie, precum și studiouri extinse de film; fotogrammetria și fotografia aeriană pentru cartografie civilă și în scopuri militare au atins, de asemenea, o mare perfecțiune.

SUEDIA

Istoria dagherotipiei în Suedia, unde a luat loc foarte devreme, este raportată în capitolul XXXIII. Istoria ulterioară a fotografiei în Suedia a fost tratată exhaustiv de Dr. Helmer Back-strom,20 din Stockholm, în Nordisk Tidskrift for Fotografi (1919 urm.). Vezi Jahrbuch, XXX, 38, 43, 46, p, 60.

Informații despre omul de știință suedez G. Scheutz raportate în capitolul XVII și pentru introducerea dioramei în Suedia vezi capitolul XXL

În anii cincizeci, talbotipurile au fost introduse în studiourile suedeze, iar la scurt timp după aceea, procesul de colodion umed. Aproximativ în aceeași perioadă au fost prezentate primele fotografii stereoscopice la Stockholm. De remarcată este reproducerea prin procedeul de colodion umed, ini 8 5 6, a „Codex argenteus", traducerea gotică a Bibliei a lui Ulfila, care se păstrează

 la Upsala. Manuale de fotografie în limba suedeză au fost publicate de CP Mazer, 1864, CS Mylbaus (1874) și alții.
Prima mare expoziție fotografică suedeză a avut loc în 186621; ea a fost urmată de expoziții colective ale fotografilor suedezi la Copenhaga (1872) și Viena (1873).
Primele plăci uscate cu bromură de argint cu gelatină importate în Suedia au venit de la Wratten și Wainright, Londra; au fost în curând urmate de alte produse. Plăci de azalină, precum și plăci de eritrozină ortocromatică de la fabrica Dr. Schleussner din Frankfurt a. M., a venit în Suedia în 1887. Despre fotografia cu balon în Suedia vezi capitolul LIV.
În 1888, Societatea Fotografilor Amatori Suedezi a fost fondată de Tore Ericsson, profesor de istoria artei la Stockholm; mai târziu s-a început o ramură a acestei societăţi la Upsala. În 1 889 de fotografi profesioniști au fost admiși în calitate de membru, iar numele a fost schimbat în The Photographic Society; este încă în existență. Există societăți fotografice în Gotenburg (1888), în Sundsvall (1893), în Lund (1893) și în alte locuri.
Organul oficial al Societății Fotografice, Nordisk Tid-skrift for Fotografi, fondat în același an la Stockholm, este în prezent editat de John Hertzberg și Helmer Backstrom.
Societatea Fotografică din Stockholm este mandatarul pentru acordarea medaliei de onoare fondată în 1904 de Claes Adolf Adelskold pentru serviciul merituos în domeniul fotografiei.22
Maiorul CA Adelskold (1824-1907), ofițer al corpului de ingineri pentru construcția căilor ferate, a planificat și construit o mare parte din primele căi ferate din Suedia. A fost un fotograf amator proeminent, din 1897 membru de onoare al Societății Fotografice Suedeze și adesea ales ca judecător al premiilor la expoziții.
Liceele suedeze predau fotografie și fotochimie. La colegiul tehnic din Stockholm profesor asistent și fotograf de curte John Hertzberg (născut în 1 87 1) se dedică domeniului fotografiei științifice; la Viena a studiat fotografia, fotochimia și tehnica reproducerii.
La Universitatea din Stockholm omul de știință Dr. T. Svedberg predă fotochimie. A primit premiul Nobel pentru cercetările sale privind dezvoltarea imaginii luminii latente pe plăcile de gelatină cu bromură de argint. Despre munca sa în acest domeniu a raportat în Handbuch (1927, II(i), 292) publicat de Lüppo-Cramer și de autor.

O mare colecție referitoare la istoria fotografiei și a proceselor de reproducere se află la Lithographtruste, Stockholm.
OLANDA
Pentru invenția felinarului magic de către celebrul fizician olandez Huygens vezi capitolul VII. Pentru Asser și procesul său de transfer al amidonului vezi capitolul XCI. Fotografia modernă a fost bine cultivată în Olanda.
Cea mai veche societate fotografică din Olanda este: „De Nederlandsche Amateur Fotografen Vereeniging, Amsterdam. Această societate are aproape patruzeci și cinci de ani și a prestat mari servicii în domeniul fotografiei. În trecut era aproape singura societate fotografică olandeză importantă, deși există au existat societăți în orașe mai mici.În 1925 s-a format la Amsterdam și Amsterdamsche AFV, precum și la Rotterdam, la Haga și la Arnhem.

Jurnalul fotografic Lux a fost publicat pentru prima dată în jurul anului 1888; mai târziu a fost combinat cu De Camera (fondat în 1908), publicat de Eller-mann Harms & Co., Amsterdam.
Revista tehnică fotografică Focus a fost înființată în 1914 și este astăzi (1932) probabil principalul periodic olandez pentru fotografi amatori. Pentru fotograful profesionist există Be-driffsphotographie (din 1928), care este organul oficial al Nederlandsche Fotografen Patroons Vereeniging. De Fotohandel și Fotovreugde trebuie de asemenea menționate. Nu există școli speciale de fotografie în Olanda.

BELGIA

Pentru invențiile breyerotipurilor vezi capitolul XL. Belgia, pe vremea lui Van Monckhoven, era activ în mod proeminent în domeniul fotografiei (vezi capitolul LIX). Asociația Belge de Photographie, fondată la sfârșitul anilor optzeci, a fost o societate fotografică influentă; a publicat un valoros periodic, Bulletin de l'Association beige de photographie, al cărui volum a apărut în 1889. O altă revistă fotografică belgiană încă mai veche a fost Bulletin beige de photographie, care a fost publicat pentru prima dată la Bruxelles în 1861. The Photoclub de Belgique a publicat Buletinul periodic din 1896. Fotografia științifică a fost cultivată și în Belgia.

DANEMARCA

Cea mai veche societate fotografică din Danemarca a fost Den fotografiske

Forening, fondată la 20 ianuarie 1863. Începând cu 1865, societatea a publicat Den fotografiske Forenings Tidende, dar societatea și organul său au durat doar câțiva ani.
La 5 aprilie 1879 a fost fondată Dansk fotografisk Forening; încă mai există. În octombrie 1879, a apărut Beretninger fradansk fotografisk Forening, mai întâi trimestrial, apoi lunar, continuând după 1 ianuarie 1903, ca Dansk fotografisk Tidskrift.
Un curs de fotochimie a fost înființat la colegiul tehnic din Copenhaga în 1912, lărgit pentru a include fotografia științifică în 1914 și a fuzionat cu laboratorul fotochimic independent de la același colegiu în 1917. În 1919 a fost instituită o profesoară de fotografie științifică, acum sub subordine. îndrumarea profesorului dr. Chr. Winther.

ELVEŢIA

În Elveția, mulți bărbați eminenti s-au dedicat dezvoltării fotochimiei și fotografiei. Am amintit deja despre activitățile savantului profesor Konrad Gesner la Zurich; inventatorul primului fotometru chimic, Saussure, la Geneva; şi lucrarea fotochimică a savantului de la Geneva Senebier.23 Pentru Chr. Friedr. Schonbein vezi capitolul XLII.
Invenția dagherotipiei a venit curând în Elveția. Primul dagherotip de la Paris a fost trimis pictorului și gravorului pe cupru Johann Baptist Isenring (1796-1860) la St. Gallen, unde s-a stabilit ca editor de artă.
Isenring a fost un artist priceput care a publicat o serie de vederi în acvatinta ale orașelor și și-a colorat adesea amprentele pe cupru. La scurt timp după ce dagherotipia a devenit cunoscută, el a cumpărat o cameră Daguerre-Giroux la Paris; a fotografiat subiecte arhitecturale încă din decembrie 1839. Lucrul din Alpii elveţieni, uneori foarte actinic, ia permis, în martie 1840, să realizeze portrete cu aparatul slab optic al primelor camere dagherotip. Deși nu au fost păstrate, aceste portrete timpurii sunt descrise pe deplin în ziarele din St. Gallen din acea vreme. Pozele au fost făcute în lumina soarelui, cu expuneri lungi, au arătat umbre ascuțite, adânci, iar ochii modelului

erau neclari sau păreau închiși, din cauza expunerii îndelungate, motiv pentru care gravorul de cupru Isenring le-a retnușat pe plăcile de cupru argintite. Isenring, care era priceput la colorarea imprimeurilor pe cupru, a conceput ideea de a colora și dagherotipurile. În asta era
 a avut succes, iar opera sa a atras atenția publicului. A expus, din septembrie până în noiembrie 1840, multe exemple ale imaginilor sale în lumină la Zurich, München, Augsburg, Viena și, în iulie 1841, la Stuttgart și München. În acest moment, Isenring a înființat primul Atelier Heliografic pentru dagherotipie la München, cu mare succes, exemple ale lucrării sale fiind expuse la galeria Societății de Artă din München.
În iulie 1841, Isenring s-a întors la St. Gallen, unde a aranjat o expoziție de dagherotipuri la magazinul său, printre care, potrivit ziarelor din München din 8 octombrie 1841, dagherotipuri de 3 x 4 inci în dimensiunea scenelor colorate de la Târg de octombrie acolo, făcut într-o secundă (fară îndoială cu un obiectiv Petzval-Voigtlander). A se vedea, de asemenea, observațiile despre primele expuneri instantanee de dagherotip din capitolul XXXII.
Când, în 1843, mulţi alţi dagherotipişti au intrat în domeniu, Isenring s-a întors la St. Gallen, unde a rămas în circumstanţe foarte modeste până la moarte. Casa lui Isenring, în care a fost înființat primul studio fotografic din Elveția, nu mai există. În urmă cu câțiva ani, orașul St. Gallen și-a onorat memoria denuminând drumul după el, „Isenring-Weg”.
Dr. E. Stenger ne-a oferit un interesant studiu istoric al dagherotipistului JB Isenring într-o broșură ilustrată, publicată privat la Berlin, 1931, din care sunt preluate detaliile biografice de mai sus.
De la aceste începuturi fotografia sa dezvoltat pe măsură ce trecea timpului prin introducerea procedeelor calotipului, colodionului și bromură de argint gelatină; toate au fost folosite în special pentru fotografia alpină. Creșterea industriei fotografice a ținut pasul cu aceasta.
În 1897 a fost înființat un departament la școala de meserii municipale din Zurich pentru formarea ucenicilor în fotografie; R. Ganz era director.
În Elveția, primul curs de fotografie științifică, cu atât prelegeri, cât și demonstrații practice, a fost început spre sfârșitul secolului al XIX-lea la colegiul tehnic din Zurich sub profesorul dr. Barbieri, care a murit în 1926, la vârsta de 75 ani.
Camera, un jurnal lunar ilustrat înființat în 1921, publicat de CJ Bucher A.-G., Luzerne, și editat de Adolf Herz, se remarcă drept periodicul fotografic elvețian care a câștigat un loc important în ceea ce privește fotografia artistică și științifică. .

RUSIA
A da o relatare adecvată a dezvoltării fotografiei în Rusia este imposibil, din cauza lipsei de spațiu și pentru că recentele schimbări politice au făcut extrem de dificilă obținerea faptelor și datelor necesare pentru o astfel de anchetă. Prin urmare, trebuie să ne mulțumim să înregistrăm doar evenimentele caracteristice în dezvoltarea fotografiei în Rusia.
Academia Imperială Rusă de Științe din Sankt Petersburg (Leningrad), fondată în urmă cu două sute de ani de Petru cel Mare, care a găzduit-o într-o clădire magnifică, și-a îndreptat atenția devreme asupra acțiunii chimice a luminii, așa cum a demonstrat concurs cu premii pe

care a organizat-o în 1804 pe „Natura luminii”, care a dus la acordarea premiului lui Link și Heinrich pentru disertația lor de bază pe acest subiect (vezi capitolul XVI). Aceasta a fost tipărită în germană la Sankt Petersburg, în 1808, și oferă o trecere în revistă dragă și splendidă a cunoștințelor de fotochimie la începutul secolului al XIX-lea.

Petru cel Mare a fondat academia la sfatul celebrului om de știință german GW Leibnitz. Planul de organizare a fost întocmit de Leibnitz, care și-a luat ca model vechile academii de la Paris, Londra și Berlin (din care din urmă era președinte). Academia de Științe din Sankt Petersburg nu a fost deschisă oficial decât după moartea lui Petru cel Mare, când a fost deschisă de succesorul său, împărăteasa Ecaterina, la 7 ianuarie 1726. Țarii ruși au promovat cu zel Academia de Științe, iar în prezent. Guvernul îl continuă ca Academia Sovietică de Științe din Leningrad. Edificiul impunător al Academiei de Științe din Sankt Petersburg24 cuprindea nu numai studiouri și laboratoare pentru lucrări și investigații științifice, ci și locuințe pentru academicieni, care erau numiți de țari.

Gottfried Wilhelm Leibnitz (1646-1716), celebrul om de știință care l-a determinat pe Petru cel Mare să înființeze academia, a fost capabil să realizeze acest lucru datorită legăturilor sale la curțile rusești și prusace. Leibnitz a fost numit membru al Academiei din Sankt Petersburg, care la început număra printre membrii săi pe astronomul francez Jos. Nie. Delisle, matematicianul Joh. B. Bernoulli și filozoful german al școlii Leibnitz Georg Bemh. Bilfinger. Mai târziu, în 1733, la academie a fost chemat și celebrul matematician german Leonhard Euler, care a menținut mereu relații plăcute cu oamenii de știință germani.

Trebuie să amintim aici și Academia de Arte și Societatea JURNALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 707 pentru Avansarea Artelor Graphie la Sankt Petersburg. Aici s-au cultivat artele grafice, la care în curând s-a adăugat, în conformitate cu vremurile, tehnica fotografică. Despre „tinctura de fier” produsă de cancelarul rus Bes-tuscheff în i 7 2 5 prin acțiunea luminii vezi capitolul VIII. Vezi și capitolul XVII despre Brandenburg și despre opera lui Von Grotthuss; capitolele LXXXV și LXXXVI despre Jacobi; și Capitolul LXXXVIII despre Gustav Re. Corespondența menționată în nota de subsol i 4 a capitolului XIX a dovedit marele interes manifestat de guvernul rus pentru cea mai veche lucrare a lui Niepce.

Fotografia a fost urmărită îndeaproape la Sankt Petersburg de către autoritățile curții de la inventarea dagherotipiei în 1 8 39 și s-a ordonat să se facă experimente după indicațiile lui Daguerre, la început din peisaje și subiecte arhitecturale.

Dagherotipistul călător Josef Weninger, din Viena, a venit la Sankt Petersburg în august 1841, prin Stockholm și Finlanda (după cum povestește Backstrom), și a fost primul care a adus o lentilă de portret Petzval și plăci de dagherotip pregătite după cele mai sensibile. Metoda Viena, deschizând astfel drumul în Rusia pentru practicarea fotografiei daguerreo-typy și portret.

Când procesul de calotip al lui Talbot și-a făcut apariția, în Rusia erau deja fotografi amatori, de exemplu, prințul Paul Trubetzkoy la Odesa, care în 1851 a realizat șaisprezece negative de hârtie, pe care le-a expus la Expoziția Fotografică de la Moscova din 1889, așa cum a raportat Scamoni în descrierea expoziției. Ulterior a fost adoptat procedeul de colodion umed. În 1 8 5 1 H. Denier, fotograful de la Curtea Imperială, care mai târziu a devenit foarte celebru, s-a

stabilit la Sankt Petersburg; el a jucat acolo un rol principal timp de câteva decenii și a primit, de asemenea, premii înalte la Expoziția Internațională de la Viena din i 8 7 3 pentru realizările sale artistice în fotografie.
În i 8 59 fotograful Migursky a publicat un manual de fotografie în limba rusă, care a avut o mare vânzare. A existat și un vechi jurnal tehnic rusesc, Photograph, care a fost editat în jurul anului 1865 de Friebes.
Dezvoltarea fotografiei de portret și peisaj, precum și a fotografiei de amatori, în Rusia a fost rapidă și considerabilă. Generalul rus Contele Nostitz de Sankt Petersburg a fost un amator serios
 fotograf despre mijlocul secolului trecut. El a participat la o campanie împotriva lui Schamyl, ultimul șef independent al Circasienilor, care a fost învins în 1859. În timpul procesului de colodion, contele Nostitz a făcut fotografii în Caucaz ale țării și ale locuitorilor acesteia. La Expoziția Fotografică de la Moscova din 1889 a arătat cincizeci și două de fotografii, reprezentând portrete ale membrilor familiei imperiale, castele, cuirasate, grupuri și peisaje ale Crimeei și ale Rusiei Mici. Unele dintre acestea i-au fost arătate autorului de contele Nostitz când a vizitat Viena.
Schimbarea sezonieră a condițiilor de lumină de la Sankt Petersburg a determinat experimente cu lumini artificiale în studiourile fotografice. Fotograful Lewitsky a deschis în 1881 un studio de portrete (după sistemul lui Liebert, capitolul LXXIII) echipat cu lumini cu arc atât de puternice încât i s-a permis să realizeze portrete pe plăci de colodion umede în patru secunde. Dutkiewicz, din Varșovia, a desfășurat aproximativ în același timp o afacere similară în studioul său de noapte și a lăudat metoda ușoară, deoarece lumina electrică, acționând ca o sursă constantă de lumină, a evitat erorile în durata de expunere.
Gaston Braun, din Paris, a fost chemat la Sankt Petersburg în 1880 pentru a reproduce picturi la galeria de imagini Hermitage. Braun făcuse la acea vreme primele fotografii ortocromatice ale picturilor cu plăci de colodion umede cu eozină pentru comercianții de artă și le reproducese prin procesul de imprimare cu pigment. Multe dintre aceste amprente de artă au apărut în magazinele de artă din Sankt Petersburg și Paris.
Plăcile uscate cu bromură de argint cu gelatină au fost importate la început de la Londra la Sankt Petersburg, se pare printr-un aranjament cu Warnerke, care a menținut o legătură activă cu Londra, Bruxelles și Sankt Petersburg.
Prima fabrică rusă de plăci uscate de gelatină a fost ridicată de A. Felisch în 1881. Apoi Wamerke, împreună cu Sresnowsky, a înființat la Sankt Petersburg o fabrică de plăci de gelatină bromură de argint, la care a adăugat ulterior fabricarea de hârtie cu gelatină clorură de argint.
La Moscova și fotografia a primit o mare atenție, ceea ce o dovedește marea expoziție fotografică din 1889, sub protecția arhiducelui Alexis Alexandrowitsch, unde a existat și o secțiune istorică (Fot. Korr., 1889, p. 199, 243).
Procesele fotomecanice au fost cultivate intens, mai ales la Sankt Petersburg. Despre electrotipare, fotoelectrotipare și așa mai departe am raportat în capitolul LXXXV. Fotolitografie,
 colotipul și gravarea cu zinc s-au dezvoltat în paralel cu industria din alte țări. Este de remarcat, referitor la interesul general pentru procesele fotografice din Rusia,

că A. Jedronoff, ofițer de marină, a lucrat la colotip din 1872, dar a aplicat gelatina cromată, nu în modul obișnuit pe plăci de sticlă, ci pe plăci de cupru. În 1885 și-a tipărit fototipurile pe o presă tipografică („Typo-graphischer Lichtdruck,” Phot. Korr., 1885, p. 80).
Condițiile politice furtunoase din timpul monarhiei țariste și cantitatea mare de material propagandistic, tipărit mai ales în tipografiile subterane, au determinat cea mai riguroasă supraveghere a tuturor tipografiei de către guvern, ceea ce a constituit o mare piedică în calea răspândirii tehnicii de tipar. reproducere.
Oficial, fotografia a fost avansată în special de către Societatea Tehnică Imperială Rusă de la Sankt Petersburg, care a constat din mai multe secțiuni, fiecare dintre ele tratând unul dintre diferitele domenii tehnice ca subiect propriu-zis.
Îndemnat de Wamerke, cel de-al cincilea grup al societății, „Secția Fotografică”, a fost înființat în 1880. A devenit centrul important al industriei fotografice și al diferitelor ramuri ale fotografiei industriale, artistice și științifice. De aici au fost publicate rapoartele „Oficiului pentru producerea documentelor guvernamentale” din Sankt Petersburg și ale secției cartografice a Statului Major, care avea în atelierele sale de serviciu și tehnicieni eficienți de reproducere. Aici au fost realizate microfotografiile secției botanice a universității (1884). Constantin Schapiro, numit în i 880 fotograf special al Academiei de Arte Frumoase, s-a deslușit mai ales în domeniul fotografiei de portret și a făcut multe recomandări, despre care Scamoni a relatat în Fotografie. Korr. din 1883 și mai târziu.
Instituția centrală a guvernului pentru artele grafice a fost „Oficiul imperial rusesc pentru producția de documente guvernamentale”, Sankt Petersburg. Aici erau produse obligațiuni rusești, bancnote de ruble, certificate de acțiuni și materiale tipărite valoroase de tot felul; dar tipărirea artistică iar ilustraţiile de carte nu au fost neglijate.25 Procesele fotografice şi-au găsit acolo un eminent reprezentant în persoana lui Scamoni.
Georg Scamoni (1835-1907) s-a născut la Würzburg, Bavaria, fiul unui consilier local. A învățat litografia, a fost angajat la tipografia lui C. Neumann, Frankfurt a. M., și a fost chemat
7io JURNALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII în i 86 3 către Oficiul pentru producerea documentelor guvernamentale din Sankt Petersburg. El a introdus acolo cu mare succes fotolitografia, colotipul, gravura și așa mai departe, a acționat ca șef al secției până în 1898, a fost copleșit de onoruri și a murit la Sankt Petersburg.
Acest birou pentru producerea documentelor guvernamentale a avut o mare importanță pe vremea monarhiei ruse. Oameni de stat proeminenți precum prințul Golitzin au acționat în calitate de președinte, iar faimosul ministru al finanțelor, contele SJ VVitte, a ținut această tipografie guvernamentală sub supravegherea sa personală. Cererea pentru produsul acestui departament a devenit adesea atât de mare încât preocuparea privată de tipărire de artă a Policke și Wilborg, Sankt Petersburg, a primit adesea ordine de urgență pentru tipărire.
Bruno G. Scamoni, fiul lui Georg Scamoni, care a primit pregătirea la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena, a devenit director tehnic al tipografiei Policke și Wilborg. La acest stabiliment Karl Albert a fost chemat de la Viena, în 1903, pentru a instala heliogravura lui KliC; el a rămas acolo până în i 909. După revoluţia rusă firma şi-a pierdut din importanţă. Regizorul Scamoni a trebuit să părăsească Rusia și să plece la Berlin pe calea Finlandei.

Înainte de războiul mondial, tipografia rusă a păstrat legătura strânsă cu tipografiile guvernamentale din Berlin și Viena. Conferințe ale managerilor acestor instituții au avut loc anual la una dintre cele trei capitale pentru discutarea măsurilor de prevenire a contrafacerii. Războiul mondial a pus capăt acestor întâlniri, dar în 1930-31 Liga Națiunilor a reluat conferințele. O convenție internațională pentru prevenirea falsificării și contrafacerii titlurilor de stat a fost convocată și s-au aderat la șaisprezece țări. Prima întâlnire a avut loc la 4 martie 193i, la Geneva, sub protecția Societății Națiunilor. Comisia de examinare se află la Viena.
În 1886, tipografia rusă l-a numit pe fototehnicianul și inginerul din Viena A. Nadherny să fie șef al secției de gravură. Nadherny, în 1 890, l-a chemat la Sankt Petersburg pe gravorul pe cupru Gustav Frank și în 189 i pe fotochimistul Wilhelm Weissenberger;28 ambii erau austrieci. Biroul a folosit toate metodele moderne de reproducere, inclusiv imprimarea în trei culori, cu rezultate splendide. Nadhemy s-a întors la Viena în 1901 ca director al departamentului de tipărire a valorilor mobiliare al Băncii Austro-Ungare (în prezent
REVENTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 711 Banca). Frank a demisionat în 1913, după ce a fost numit consilier de stat, și a plecat la Leipzig, unde s-a alăturat lui Schelter și Giesecke, producător de hârtie de securitate și de bancnote. Weissenberger a rămas la Sankt Petersburg până când a putut părăsi Rusia în 1920, când a plecat în Germania.
Educația fotografică era disponibilă în vechea Rusie în diferite locuri. Societatea Tehnică Imperială Rusă din Sankt Petersburg a inclus în secțiunea sa de fotografie un curs, cu prelegeri și demonstrații, care cu mulți ani înainte de războiul mondial a oferit un mare serviciu industriei și științei. Dar mult mai târziu, predarea fotochimiei ca materie separată a fost introdusă în programa de studii a colegiilor.
Prima catedra de fotochimie în colegiile rusești a fost ocupată de profesorul J. Plotnikow cu câtiva ani înainte de războiul mondial, la Universitatea din Moscova. Aici Plotnikow a început o carieră activă în domeniul științific, pe care Revoluția Rusă a încetat-o brusc. Istoria profesorului lui Plotnikow, așa cum este descrisă în prefața cărții sale Allgemeine Photochemie (Berlin-Leipzig, 1920) ar putea fi citată în această lucrare, care și-a propus nu numai istoria tehnică mai restrânsă a fotografiei, ci și prezentarea istoria în raport cu cursul evenimentelor pe parcursul dezvoltării sale.27
Plotnikow s-a născut la 4 decembrie 1 8 78 (locuind încă în 193 2), într-una din regiunile centrale ale Rusiei, fiul unui inginer și arhitect înstărit. După ce a părăsit facultatea în 1897, a studiat matematica și fizica și a absolvit Universitatea din Moscova în 1901. De acolo a plecat la Leipzig pentru a studia chimia fizică sub W. Ostwald (1901-1907), unde a primit titlul de doctor. în filozofie. După pensionarea profesorului Ostwald, Plotnikow a părăsit Leipzig și s-a întors la Moscova, unde a predat la început fotochimie ca lector în 191o, ca profesor asistent în 1912 și ca profesor titular în 1916. În 1913 a echipat pe cheltuiala sa primul rus laborator fotochimic. Deținea o mare moșie de țară, unde își petrecea vacanțele de vară. A fost externat în 1917 de guvernul Kerensky, iar laboratorul său de chimie a fost distrus. S -a retras în locul său de țară, care a fost, de asemenea, distrus de țăranii iubitori de pace, cărora li sa ordonat de către guvern să-l distrugă.
La scurt timp după ce Plotnikow și-a găsit o poziție în laboratorul științific foto-chimic al „Agfa” din Berlin, a fost chemat la Zagreb.
712 REVISTE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII

Universitatea (Iugoslavia). Această instituție a fost înființată în primele zile ale monarhiei și a fost găzduită în clădiri frumoase.28 Când a fost preluată după războiul mondial de Iugoslavia, a fost extinsă prin adăugarea unei facultăți tehnice, iar Plotnikow a fost numit profesor de fizică, chimie, și fotochimie. A devenit director al institutului de fizico-cernică și acum este cel mai important reprezentant științific al fotochimiei în statele balcanice (Fot. Korr., 192930; și Jahrbucher).
Mai bine decât institutul fotochimic de la Moscova, s-au descurcat instituțiile guvernamentale industriale de tipar și tipografia guvernamentală pentru valori mobiliare, pentru că Uniunea Sovietică le cerea la fel de mult ca guvernul țarist. Fosta tipografie imperială a fost mutată, cu mașinile și echipamentele sale, la Moscova și a continuat în deplină stare de funcționare, în timp ce fabrica de hârtie conectată cu aceasta a rămas la Leningrad. Institutul militar de cartografie de la Leningrad a fost continuat, cu cea mai mare parte a personalului său, după revoluție, dar a fost transferat la Moscova și plasat sub comanda Comisarului Poporului pentru Armată.
Conform rapoartelor ambasadei Uniunii Republicilor Socialiste Sovietice la Viena (1931) la Moscova se află: (i) Tipografia pentru producerea titlurilor de stat (Gosznak); (2) Institutul Fotografic Militar (Re^wensoet) ; (3) Oficiul pentru Publicaţii Guvernamentale al Sovietului (Gosizdat); (4) Societatea Toată Rusă a Fotografilor (WOF). Autoritățile sovietice au înființat diferite secții fotografice în serviciul guvernamental - de exemplu, la Institutul Aeronautic (secția de fotografie aeriană),29 la Institutul Geologic (comitetul geo-logic)30 și la Institutul Tehnologic și secția agricolă. legate de acesta, toate fiind situate la Leningrad.
Ocazional, când apare necesitatea, fotografia este folosită de diferitele institute științifice de la Leningrad/1 din Moscova și la universitățile din Irkutsk, Kasan, Minsk, Odessa/2 Tomsk și Camera Ucraineană de Greutăți și Standarde de la Charkow.33
După revoluție, în Rusia s-a acordat o atenție considerabilă fotografiei. În 1917 a fost înființat un Colegiu Fotografic al Guvernului, iar Popowitzky, fostul șef al Tipografiei Guvernului a fost numit rector (președinte). Probabil că „colegiul” nu corespunde sensului pe care îl presupune titlul în Germania sau în altă parte, dar oferă o oportunitate de studiu și dezvoltare în domeniu
JURALE, SOCIETĂȚI ȘI INSTITUȚII 713 de fotografie. Sub conducerea profesorului Rostjestvenski au fost înființate un „Technikum” pentru fotografia cinematografică (192 7) și un institut special pentru optică.
Editura Ogoniok (1929), la Moscova, publică revista Soviet-Photo; una dintre problemele sale descrie organizarea și activitățile unei uniuni fotografice în Rusia.
Societatea pentru Relații Culturale dintre Uniunea Sovietică și țări străine, care promovează schimburile intelectuale, este situată la Moscova. Academiile de științe din Viena, Berlin și din alte părți își schimbă publicațiile științifice cu cele ale diferitelor academii, universități, organisme științifice și instituții de învățământ tehnic din Rusia.
Din informațiile de care dispunem, reiese că guvernul sovietic controlează toate aceste instituții și, bineînțeles, și pe cele care ating și se ocupă de fotografie; chiar și distribuirea de camere fotografice către organizațiile de muncă este o funcție guvernamentală. Activitatea privată în domeniul fotografiei, presupunem noi, este

foarte dificilă, deoarece organizarea economică a sovieticilor a preluat comerțul cu orice, care include, firește, materiale fotochimice, aparate foto și accesorii. Fotografia de amatori din Rusia este practic dispărută, din cauza riscului pe care fotograful îl are, în trezirea neîncrederii în motivele politice și a trebuit să facă față unor consecințe incomode.

În ciuda acestor circumstanțe regretabile, trebuie să recunoaștem și să apreciem munca și rezultatele aduse nouă de revistele oficiale științifice și tehnice sovietice, care sunt pline de fotografii, reproduceri și cercetări științifice neobișnuit de splendide.

JAPONIA

Potrivit unui raport34 din Deutsch-japanische Post, Yokohama, 19 august 1911, desenator și pictor Renjyo Shimooka (182 31914) a fost primul originar din Japonia care a continuat arta fotografiei în Orientul Îndepărtat. El încă mai trăia în 1911, la 88 de ani, și a povestit cum, cu multă necaz și dificultăți, a văzut cum se făceau fotografii când o navă de război americană a sosit în port. El a reușit să deschidă un studio fotografic în Yokohama, dar s-a confruntat cu superstiția compatrioților săi că să-și facă fotografia însemna o moarte timpurie. Primii săi clienți au fost marinarii de pe navele de război străine, cărora le plăcea să fie fotografiați în companie cu fete japoneze. Treptat oamenii și-au depășit

prejudecăți, au făcut plăcere să fie fotografiați și multe studiouri și-au făcut apariția în Tokyo, Yokohama și în toate celelalte orașe mari, probabil încă din anii șaizeci ai secolului trecut.

Asociația fotografică japoneză All Kanto a aranjat în 1928 ridicarea unei tăblițe memoriale în Szimoda Izu, orașul natal al pionierului în fotografie Renjyo Shimooka (Japan Photographie Annual, 1928-29, p. 1).

Până în anii optzeci, metoda colodionului umed a dominat în Japonia.

Plăcile cu bromură de argint cu gelatină au fost introduse în Japonia în mare parte prin influența fotografului și savantului amator englez WK Burton (1835-99). A locuit la Londra în anii optzeci și a scris o serie de articole și cărți, în principal despre emulsii de bromură de argint.35 Era de profesie inginer sanitar și a fost chemat în 1887 de guvernul japonez la Colegiul Imperial din Tokyo ca profesor de inginerie sanitară. . Cunoștințele sale excelente în domeniul fotografiei aplicate au avut, fără îndoială, ceva de-a face cu numirea sa. Avea la dispoziție în Tokyo două studiouri foto-grafice mari, unde vizitatorii autohtoni și străini aveau mereu o primire din toată inima. Englezul TB Blow i-a spus acestui autor că în timpul mai multor vizite în Japonia (1896 și 1898) i s-a oferit să folosească facilitățile disponibile pentru munca sa fotografică. Burton a introdus, de asemenea, platinotipuri în Japonia și a fost un partener tăcut în primul stabiliment japonez de cototipuri din Ogawa, care a atins o importanță comercială foarte mare la sfârșitul secolului trecut. Burton deținea o colecție bogată de negative mari ale scenelor japoneze și fotografii făcute în Formosa. De asemenea, a încercat să producă plăci cu bromură de argint cu gelatină în Japonia, dar a întâmpinat mari dificultăți în a găsi sticlă potrivită. Casele japoneze aveau la acea vreme doar ferestre din hârtie, iar cantitatea mică de sticlă de import era de cea mai ieftină calitate și nepotrivită pentru fabricarea plăcilor uscate. În plus, a trebuit să treacă peste dificultăți în uscarea plăcilor acoperite cu emulsie în vremea caldă și imediat după sezonul ploios, când atmosfera este saturată de umiditate. Prin urmare, Burton a făcut farfuriile uscate necesare pentru uzul său, dar nu a

fabricat niciodată niciuna pentru comerț. Burton a murit la Tokyo, iar George E. Brown și-a scris articolul necrolog în British Journal of Photography (1899, p. 603).

La început farfurii uscate și alte cerințe fotografice au fost importate de Japonia din Anglia, care a avut ani de zile monopolul acestui comerț, dar mai târziu Statele Unite au împărțit comerțul.

Fotografia este de multă vreme o materie în programa liceelor japoneze; de exemplu, profesorul Yasugi Kamada a ținut prelegeri despre fotochimie la universitate din Senday din 1916 până în 1922, când a fost stabilit un curs de fotografie și reproducere la Colegiul Politehnic din Tokyo (Tokyo Kogei Gakka), la care a fost numit profesorul Kamada.

O medalie pentru servicii în domeniul fotografiei arată o poză cu Fujiyama pătrunzând în nori, conul vulcanic înalt de pe insula japoneză Nippon. Este considerat un altar național și, ca atare, un motiv favorit pentru arta japoneză.

În 1930, medalia a fost acordată de către Prietenii Fotografiei, prezidată de profesorul Y. Kamada, acestui autor. Muntele de pe această medalie a fost modelat dintr-o fotografie a lui Kamada, care îl făcuse cu filtre de lumină infraroșie pe plăci de neocianină la o distanță de 68 de kilometri (42 Yz mile).

Traducerea textului de pe reversul acestei medalii spune: „Ca o amintire a împlinirii a șaptezeci și cinci de naștere a Prof. Dr. JM Eder, în semn de recunoștință și apreciere pentru marile sale servicii în fotografie și arta tiparului, Colegii japonezi îi prezintă cu respect această medalie de onoare, Tokyo, decembrie 1930.”

Abia în ultimul timp s-au înființat fabrici echipate modern pentru plăci de gelatină cu bromură de argint și hârtie de toate felurile: Oriental Photo Industrial Co., Ltd., Tokyo (înființată în 1920); Tokyo Dry Plates Co., Ltd., Tokyo, Kampan Kabushiki-Kaisha; Nihon Photo Industrial Co., Ltd.; și Asahiphoto Industrial Co., Ltd., care a început în 1908. Firma Rokuosha, printre altele, produce și camere.

Datorită numărului mare de fotografi profesioniști și amatori din Japonia, este ușor de înțeles că există multe societăți. Cel mai cunoscut este cel al fotografilor profesioniști, Nihon Shashinshi Rengo Kyokai. Un număr de societăți fotografice s-au unit pentru a organiza prima expoziție japoneză de fotografie de amatori, în 1927, la Tokyo și Osaka, care a fost numită Salonul Internațional de Fotografie.38 Au urmat apoi expoziții de „fotografii artistice japoneze.” Din 1911, expoziții ale Tokyo Photo. -Societatea de Cercetare și de către grupul de Fotografii Artistice Manciuriane arată anual rezultatul muncii lor?7 Stația Industrială Experimentală Osaka funcționează în scopuri industriale.La Tokyo a fost înființat, în 1929, Clubul de Cinema Amatori.Societatea Fotografică Științifică din Tokyo a fost fondat în 1926 și numărat mai mult de 100

membri în i 93 i (președinte, general locotenent Hitoshi Omura; director, profesor Y. Kamada).

Guvernul japonez a acordat o atenție deosebită fotografiei la începutul acestui secol și a trimis pictori, fotografi, fototehnicieni și oameni de știință în Europa pentru a fi educați în domeniul fotografiei. Câțiva dintre aceștia au studiat la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena - printre ei Takheri Kamoi, acum la Universitatea din Tokyo, maiorul Hitoshi Omura, pictorul Seiichi Oka și cartograful K. Ogura, care a fost detaliat la Military Geographic .

Institutul din Viena și a vizitat și secțiunea de reproducere a Graphische Lehr- und Versuchsanstalt. S-a întors în Japonia înainte de izbucnirea războiului ruso-japonez (1904) și a introdus tipărirea hărților prin intermediul fotografiei la Institutul Geografic Militar din Tokyo, astfel încât armata și marina japoneză în războiul menționat mai sus au fost echipate cu hărți excelente de acest fel.
Ogura a trimis acestui autor în 1 904 o hartă de război originală din teatrul de război din Manciuria, tipărită pe hârtie subțire impermeabilă prin algrafie, care prezintă o execuție foarte precisă (Jahrbuch, 1908, p. 132). Un exemplu al acestor hărți de război japoneze din 1903-1904 este păstrat în Muzeul Tehnic pentru Industrie și Comerț, Viena. Ogura a fost șeful Institutului Geografic Militar din Tokyo până în 1928.
Japan Photographic Annual este publicată din anul 925 de Editura Asahi Shimbun, Tokyo și Osaka. Prefața este în engleză, echilibrul în limba și scrierea japoneză și este bogat ilustrată.
În fotografia de portret și de peisaj, producția de vederi de cărți poștale și ilustrarea fotomecanică a cărților și a periodicelor în semitonuri, colotipuri, rotogravură etc. Japonia a devenit independentă de lumea exterioară.
Din câte poate constata autorul, Japonia pare să fie superioară Chinei în domeniul ilustrației moderne. Academia Sinesica de la Nanking a fondat acolo Muzeul Metropolitan de Istorie Naturală, care din 1930 a publicat un jurnal tipărit în grafie engleză și chineză prin intermediul proceselor grafice anterioare (litografie etc.).
Ilustrațiile nu sunt exemple deosebit de remarcabile de fotografie.
Capitolul XCVII. Supliment la CAPITOLUL DE DAGUERREOTIPIE ȘI CINEMATOGRAFIE
A. La capitolul XXIV, p. 228: Citatul din Liebig, Cambili Magaz. (1865) XII, 303, este preluat dintr-o adresă a lui Liebig pe care a făcut-o la 28 martie 1865, la o sesiune a Academiei de Științe din München; este retipărită în Reden und Abbandlungen von Liebig, Leipzig, 1874, p. 296 (vezi E. Stenger, Phot. Korr., 1931, p. 225).
B. La capitolul LXXI, p. 516: Printre pionierii în fotografia cinematografică este menționat francezul Le Prince. Un com-Initee a fost format la Leeds, Anglia, pentru a-i onora serviciile și pentru a-i păstra memoria. Comitetul a cerut abonamente pentru un „Memorial pentru LAA le Prince, Tatăl Kincmatografiei”, care să fie aplicat pe reședința sa din Leeds. Inscripția scrie: „Louis Aime Augustin le Prince a avut un atelier pe acest site, unde a făcut o cameră cu un singur obiectiv și cu ea a fotografiat imagini animate. Unele au fost făcute la Leeds Bridge în 1888. De asemenea, a făcut o mașină de proiectare și astfel a inițiat arta cinematografiei. El a fost asistat de fiul său și de Joseph Whitley, James Wm. Longley și Frederic Mason din Leeds. Această tabletă a fost plasată aici prin abonament public."
LAA le Prince (1842-90) era fiul unui ofițer francez; a studiat chimia și fizica la Paris și Leipzig, iar pictura sub Billeuse la Paris, unde l-a cunoscut pe englezul John R. Whitley, care l-a invitat la Leeds, unde ambii s-au dedicat picturii. Le Prince s-a căsătorit cu sora lui Whitley și s-a stabilit la Leeds. În 1888 a plecat în Statele Unite pentru a monta picturi panoramice la New York, Washington și în alte părți. Acolo a aflat de fotografiile în serie ale lui Muybridge, care la acea vreme au atras o mare atenție. Acest lucru l-a determinat să construiască o cameră pentru producția de filme, pe care a brevetat-o la 10 ianuarie 1888 (brevetul SUA nr. 376.247), descriind-o drept „metoda și aparatul pentru producerea de imagini animate”. La

întoarcerea sa la Leeds în 1887, a finalizat construcția practică a aparatului său și l-a brevetat în Anglia (16 noiembrie 1888), precum și în Austria și în alte țări.În 1889 a folosit benzi lungi de film perforate și transparente.
Într-o călătorie de afaceri la Paris, în 1890, Le Prince a vizitat prietenii din Dijon și a fost văzut ultima dată pe 16 septembrie 1890, urcându-se în trenul Dijon-Paris. De atunci, el a dispărut complet, și a lui

familia, care a angajat un număr de detectivi francezi și englezi, nu a mai reușit să găsească nicio urmă a lui. Moștenitorii și prietenii lui îi văzuseră prezentările, iar unii cunoșteau toate detaliile construcției aparatului său, dar nimeni nu a putut să-l folosească practic.
C. La capitolul LXVI, p. 489, și Capitolul LXXI, p. 518: Thomas Alva Edison (1847-1931) s-a născut la Milan, Ohio. Tatăl său provenea dintr-o veche familie olandeză de morari, care emigrase cu o sută de ani mai devreme. A trebuit să-și ajute să-și câștige existența la unsprezece ani, vânzând ziare în trenurile de cale ferată. Apoi a devenit telegrafist, dar mintea lui a fost mereu ocupată cu invenții și a făcut mai multe invenții de succes în domeniul telegrafiei.
În 1876 a început un laborator la Menlo Park, New Jersey, lângă New York City, unde a lucrat la îmbunătățirea telefonului. Doi ani mai târziu și-a inventat fonograful, care i-a făcut numele cunoscut în întreaga lume. În 1879 a inventat lampa cu incandescență cu filament de carbon; în 1881, dinamul Edison; în acel moment a început ridicarea de centrale electrice pentru iluminarea electrică. În 1887, Edison a ridicat lucrări mari, mai ales în scopuri de cercetare și testare, la West Orange, New Jersey. Ne interesează aici doar cele din numeroasele sale invenții pe care activitățile sale de succes le-au dezvoltat în domeniul fotografiei.
Diferitele încercări ale lui Muybridge și ale altora de a produce fotografii în serie nu au scăpat atenției lui Edison. El a conceput ideea de a construi o cameră de film pentru fotografii instantanee în serie, iar în 1889 a încredințat Eastman Kodak Co., Rochester, o comandă pentru o „camera de film”, pentru care a furnizat planuri complete de lucru. Acest aparat foto (kinetograf) Edison echipat cu filme special fabricate de Eastman Company. Cutia în care observatorul a văzut imaginile vii pe care a numit-o „kinetoscop”.
Multă vreme Edison a păstrat secretă construcția kinetoscopului. Mai târziu s-a cunoscut că în modelele finale mișcarea intermitentă a filmului a fost obținută prin frecare (C. Forch, „Edison and His Connection with Cinematography,” Kinotechnik, 1931, p. 397)· Edison a solicitat brevete pentru aceste aparate pe 24 august 1891. Brevetul de pe kinetoscop a fost acordat la 14 martie 1893, dar cel de pe kinetograf a fost puternic contestat, iar Edison a fost nevoit să împartă acest brevet în trei părți; asupra acestora, brevetele nu au fost acordate până în 1897. Este de remarcat faptul că kinetoscopul lui Edison a fost aranjat pentru ca un singur observator să vadă subiectul - o cutie de observație. Poziția

filmul rive a fost mutat continuu în fața ferestrei din cutie de un motor electric. Un disc care se rotește continuu, cu fante, a expus observatorului fiecare imagine a filmului pentru o scurtă perioadă de timp.

Filmele de kinetoscop, ușor de obținut pe piață, au determinat experimente suplimentare. Am menționat că Le Roy, în 1894, a proiectat filme pe un perete cu astfel de filme cu ajutorul unui aparat special al său. Pe 20 mai 1895, maiorul Woodville Latham a prezentat, de asemenea, astfel de proiecții ale filmelor kinetoscopice cu „panopticul” său. Cu câteva luni mai devreme, frații Lumiere din Lyon au obținut un brevet francez pentru „cinematograful” lor. Thomas Armat a arătat și proiecții de filme la Washington, DC. -proiecție la New York City în aprilie 1896.
Mai târziu, Edison a combinat inteligent aceste aparate de proiecție cu fonograful său ("kinetofon") și a produs astfel primul film de tonuri practicabil, deși imperfect. Kinetoscopul și kineto-telefonul au putut fi văzute de ceva timp în toate marile orașe ale lumii, dar au fost înlocuite de cinematograful lui Lumière și de alte aparate moderne. Munca lui Edison în acest domeniu a fost, fără îndoială, un pas decisiv pe drumul tehnicii moderne de film. A murit pe 18 octombrie 1931, la West Orange, New Jersey.
Biografia lui josef maria eder, de hinricus
LÜPPO-CRAMER
Josef MARIA Eder, fiul lui Josef Eder, judecător al unei tribunale judeţene, s-a născut la 16 martie 1855, la Krems, pe Dunăre. Mama lui, Caroline, era fiica lui Ludwig von Borutski, consilier juridic (căpitan de district și judecător) din Tulln, Austria Inferioară. Ludwig von Borutski era de origine poloneză, familia sa fiind emigrată după a treia împărțire a Regatului Poloniei. Eder a urmat cursurile vechii școli pregătitoare piariste de la Krems din 1864 până în 1872; după aceea a intrat la Universitatea din Viena. Acolo s-a specializat în studiul științelor naturii. În același timp, a urmat studiile la liceul tehnic, unde a intrat în contact cu pionierii fotografiei, precum Librarían Martin, Profesorul Pohl, Profesorul Hornig, Angerer și alții. Pe lângă acești fotografi profesioniști importanți, la Viena mai existau și o serie de fotografi amatori, printre care se numără și căpitanul Victor Toth, care s-a căsătorit mai târziu cu sora lui Eder, Caroline.
În timp ce se afla la Viena, Eder a publicat mai multe lucrări despre chimie; nume-ly: Die Bestimi1Ung der Salpetersiiure (1876); Untersuchungen über Nitrozeluloză; „Analysen des chinesischen Tees”, în Dingler's, Poly-technisches Journal; Bleichen von Schellack; etc. În timp ce era la universitate, s-a specializat în studiul fundamentului chimic al fotografiei și a investigat sărurile duble ale bromurii și iodurii de cadmiu din acestea. relație cu colodionul negativ.Cu Tóth a anunțat un intensificator de plumb și a investigat metodele de vopsire a plăcilor fotografice de argint cu ajutorul fericianurilor, care mai târziu aveau să devină foarte importante.
În acea perioadă, Societatea Fotografică din Viena a organizat un concurs pentru a continua studiul principiilor chimice care stau la baza fotografiei color, care a avut, fără îndoială, o influență determinantă asupra cursului studiului științific urmat ulterior de Eder. Tratatul lui Eder, Über die Reaktionen der Chromsiiure und Chromate auf Gelatine, Gummi, Zucker und andere Substanzen organischen Ursprunges in ihren Be-ziehungen zur Chromatphotographie (1878) a fost distins cu primul premiu al concursului. Această lucrare evidențiază o înțelegere aprofundată a tehnicii de reproducere și este un clasic în domeniul său.
O vreme Eder a lucrat în Laboratorul de Stat Minier din Austria
JOSEF MARIA EDER 721

sub inginerul șef minier, Patterà, iar mai târziu a devenit asistent al lui JJ Pohl, profesor de tehnologie chimică la Viena. În 879, Eder a publicat Die chemischen Wirkungen des farbigen Lichtes, care a fost tradus în franceză și engleză. Cu E. Valenta, student și el la profesorul Pohl, a investigat compoziția și metoda de producere a oxalatului de fier și a compușilor acestuia, pe atunci puțin cunoscuți, care mai târziu au devenit importante în legătură cu platinotipul și alte procese de imprimare a fierului.
În anul în care Eder l-a înlocuit pe Dr. Hein, profesor de chimie la liceul tehnic din Troppau, acesta și-a finalizat raportul despre fotometrul mercur-oxalat, pe care a început să-l scrie la Viena. El a fost primul care a stabilit sensibilitatea dominantă a ultravioletelor și coeficientul de reacție a luminii.
Dr. Eder s-a întors apoi la liceul tehnic din Viena, iar în iunie 1 880 a fost numit profesor asociat de fotochimie și fotografie științifică. În acest birou, tânărul om de știință a fost susținut de Societatea Fotografică din Viena, care a salutat această renaștere a cercetării fotochimice.
Introducerea în Anglia (1871-1874) a emulsiilor de gelatină cu bromură de argint, despre care atunci se știa puțin, i-a atras atenția lui Eder, care și-a îndreptat toate energiile către acest domeniu promițător. În i 880 a publicat în Photographische Korrespondenz o serie de studii experimentale de bază, care mai târziu au apărut ca monografie sub titlul Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilbergelatine; aceasta a fost tradusă și în franceză și engleză. În același an au apărut tratatele sale despre disocierea soluțiilor de bromură de amoniu, iar în i 88 i, despre analiza chimică a emulsiilor de gelatină și colodion.
Încă din 1879, Eder a publicat faptul că pentru dezvoltarea plăcii uscate de gelatină nou descoperită, revelatorul de oxalat feric a oferit avantaje clare față de revelatorul de piro-amoniac, singurul utilizat până în acel moment. Împreună cu G. Pizzighelli, Eder a dezvoltat un proces de gelatină cu clorură de argint. În continuare, Eder a descoperit singur procesul de gelatină cu bromură de argint, pe care l-a oferit publicului fără egoism pentru utilizare în fotografie. Ca urmare a acestor două descoperiri, s-a dezvoltat și răspândit în întreaga lume o mare industrie pentru fabricarea hârtiei de artă fotografică și a filmelor pozitive pentru filme.
Între timp, Societatea Fotografică din Viena a luat în considerare înființarea unui institut de cercetare fotografică, dar drumul către realizarea-

realizarea acestui plan a fost lungă și dificilă. În 1882 dr. Eder a fost numit profesor de chimie și fizică la liceul de meserii din Viena. Aici a avut la dispoziție laboratoare bine echipate, iar de aici și-a publicat binecunoscutele cercetări despre reacția compușilor cu halogenuri de argint la spectrul solar și asupra acțiunii coloranților și a altor substanțe asupra emulsiilor fotografice. Aceste articole au apărut în rapoartele Academiei de Științe din Viena. Experimentele Dr. Eder care stabileau superioritatea iodo-eozinei (eritrozinei) asupra eozinei (bromeozinei), folosită până acum exclusiv, au avut o valoare practică. În urma acestei descoperiri, eritrosina a fost folosită exclusiv de producătorii de plăci ortocromatice. În 1881 Eder și-a publicat investigațiile spectro-analitice asupra surselor de lumină pentru uz fotografic, iar mai târziu a continuat aceste cercetări. Tratatele și rapoartele sale despre cercetări și experimente în

domeniul fotochimiei, fotometriei, sensitometriei, asupra obiectivelor fotografice etc., sunt prea numeroase pentru a fi menționate.

Fotografia instantanee (instantanee), care creștea rapid în importanță, a fost tratată cu pricepere de Eder în monografia sa Die Momentphotographie (ist ed., 1880; 2d ed., 1883), care a fost tradusă și în franceză. Toate lucrările lui Eder au avut un scop comun - aplicație practică, fără a ține cont de urmărirea obiectelor străine.

În perioada timpurie a cercetărilor sale fotografice, Eder a fost foarte afectat de faptul că literatura slabă de foto-chimie din acea vreme era împrăștiată într-un corp vast de publicații științifice și tehnice și era greu de găsit. Nici o lucrare cuprinzătoare și științifică pe acest subiect asemănătoare cu Handbuch der Chemie a lui Gmelin nu a fost disponibilă studentului în fotografie. Acest lucru a dat ^m un stimulent pentru a crea o astfel de lucrare. După ce și-a adunat și aranjat datele, el a reușit, în 1884, să finalizeze primul volum al cunoscutului său AusfUhrliches Handbuch der Photographie, care a fost ulterior urmat de multe alte volume și trecut prin mai multe ediții. Această lucrare standard se ridică deasupra unei simple compilari de date din cauza volumului de investigații și cercetări originale de către Eder incluse în ea. Nu mai puțin importantă a fost Eder's /ahrbuch fur Photographie und Reproduktionstechnik. Aceasta este cea mai cuprinzătoare recenzie pe care o avem despre dezvoltarea fotografiei din 1887 până în prezent.

În 1888 s-au reînnoit eforturile de a fonda un institut la Viena pentru studiul și cercetarea artelor grafice. Acest lucru a fost în sfârșit realizat

prin Ministerul Educaţiei sub denumirea de „Graphische Lehr-und Versuchsanstalt”, conform planurilor originale ale lui Eder pentru organizarea sa. În 1889 a fost numit director al acestei instituții, a cărei istorie a fost conturată în capitolul XCVI.

Studiile au acoperit întregul domeniu al fotografiei, în aplicarea acesteia la portretistică, peisaj și fotografia științifică, precum și utilizarea sa în procesele fotomecanice (heliogravură, fotolitografie, gravură în linie, semitonuri și atât fotogravură manuală, cât și rotogravură etc.). Au fost instalate studiouri și tipografii echipate corespunzător. Pentru a sistematiza o metodă inteligentă și uniformă de studiu atât pentru profesorul cât și pentru studentul de fotografie, Eder și-a pregătit Rezepte, Tabellen und Arbeitsvorschriften für Photographie und Re-produktionstechnik, publicată pentru prima dată de W. Knapp în Halle (1889); de atunci a trecut prin multe ediții.

La momentul înființării institutului, fotografia trecea printr-o etapă de trecere de la utilizarea unui colodion la o placă de gelatină, de la imprimarea pe hârtie de albumină la colodion și gelatină clorură de argint (tipărire), bromură de argint și clorură de argint (dezvoltare) lucrări. Fotografia de amatori a făcut progrese fără precedent și a deschis calea și pentru fotografia profesională. Au fost introduse pe piață noi tipuri de lentile și alte aparate și dispozitive. Testele pentru utilitatea acestor aparate au fost făcute în laboratorul lui Eder și s-au dovedit de mare valoare pentru profesie. Numeroase îmbunătățiri și metode noi de lucru, precum și rezultatele unor experimente ample, au fost publicate din când în când de către Eder și asociații săi în revistele tehnice și au fost incluse în prelegerea către studenții institutului prin demonstrații practice. Multe expoziții au fost organizate în acest sens. Un departament special al acestei instituții, sub conducerea personală a lui Eder de mai mulți

ani, a fost dedicat cercetării documentelor legale și de altă natură falsificate.

Eder a fost foarte activ în promovarea aplicării fotografiei în toate ramurile științei. Fizicieni, chimiști, astrofizicieni, geodezisti, geografi, arheologi, zoologi, botanici, fiziologi, antropologi, igieniști, mulți dintre ei celebrități (de exemplu, Ernst Mach) l-au vizitat din toate părțile lumii și l-au găsit mereu gata cu asistență și inspirație. Cunoștințele sale variate și temeinice, perspicacitatea sa ascută și darul său de percepție rapidă i-au permis să dea sfaturi și să arate calea de ieșire din multe dificultăți. În laboratorul său, locotenentul Scheimpflug a perfecționat metodele aeriene

fotografie folosită în cartografie și topografie. După cum se știe, în 1896 dr. Leopold Freund, de la Universitatea din Viena, a perfecționat utilizarea razelor X în terapie la laboratorul fotochimic al lui Eder. Împreună cu Dr. Freund, Eder a descoperit în sărurile naftoldisulfonice, care absorb rapid lumina ultravioletă, o protecție împotriva arsurilor solare, care, patentată în 1923 sub marca „Antilux”, a devenit foarte populară.

Eder a fost deosebit de atras de studiul sensitometriei, acti-nometriei, analizei spectrale și spectrografiei. Apoi a studiat acțiunea spectrului solar asupra emulsiei fotografice cu ajutorul unui spectrograf de sticlă, iar în 1889 a construit un spectrograf cu cuarț, prin care a fost primul care a stabilit spectrul de emisie ultravioletă a carbohidraților arse și cel al oxigenului-amoniu. flacără (1890-92); a investigat, de asemenea, reacția arzătorului Bunsen în ultraviolete, absorbția diferitelor tipuri de sticlă, spectrul de emisie a luminii de mercur și a luminii de magneziu etc. În 189 5 a primit de la Rowland în Baltimore rețele mari de difracție pentru spectrografie, pe care le-a utilizat pentru măsurătorile lungimii de undă ale spectrelor scânteii și arcului elementelor. El a fost în comunicare constantă cu Carl Auer Von Welsbach, care a separat presupusul element în adevăratele sale elemente praseodim și neodim, iterbiu și taliu. Eder a făcut măsurători ale lungimii de undă ale elementelor casiopeiu, ytriu, samariu, gadoliniu, europiu, disproziu și terbiu și așa mai departe, care variau de la cel mai profund ultraviolet la roșu, rezultând multe concluzii raportate de profesorul Heinrich Kayser, din Bonn, analist spectral, în Handbuch der Spectroskopie. Dr. Eder, împreună cu Valenta, a făcut măsurători atente ale lungimii de undă ale spectrelor de sulf, clor și brom în tuburi vidate sub diferite presiuni. Aceste investigații spectro-analitice ale lui Eder au fost publicate cu ilustrații excelente de fotogravură în înregistrările Academiei de Științe din Viena; măsurătorile lungimii de undă ale elementelor rare de către Auer sunt publicate în rapoartele sesiunilor academiei.

Cel mai demn de menționat este Atlas typischer Spektren, de Eder și Valenta, publicat de Academia de Științe din Viena (ed. ist, 1911 ; ed. 3 d, 192 8). Prezintă spectrele elementelor rare bazate. pe observații de primă mână și conține multe fotografii spectrale valoroase. Un rezumat al investigațiilor fotografice, fotochimice și spectro-analitice făcute de Eder și Valenta se găsește în lucrarea voluminoasă, acum limitată, Beitriige zur Photochemie und Spek-

tralanalyse (Viena și Halle, 1904, 786 de pagini, 93 de ilustrații în text și 60 de planșe de pagină întreagă).

Eder a scris monografiile Sursele despre începuturile cele mai timpurii ale fotografiei (1913) și Johann Heinrich Schulze (Viena, 1917). El a

îndemnat publicarea monografiilor despre A. Martin, 192 i (de profesorul A. Bauer) și despre Karl Kampmann. Lucrarea istorică bogat ilustrată Über Schloss Miinichau bei Kitz-biihel in Tirol (1915) și lucrarea despre Kissling, contribuții la cunoașterea influenței intensității chimice a luminii asupra vegetației, au fost și ele scrise.
A colaborat la numeroase lucrări științifice colective, cum ar fi: „Lumină, efecte chimice”, în Neues Handworterbuch der Chemie a lui Fehling (1886, Vol. IV); Grosses Konversations-Lexikon a lui Meyer (ed. a 6-a, 1902-8); Lexikon al lui Otto Lueger. of Technology as a Whole (ed. 1 și 3) și The Victory Run of Technology de Max Geitel (ed. a 3-a, i928).
Eder a fost și redactor asociat al catalogului retrospectiv al expoziției austriece de la Expoziția Mondială de la Paris, în 1900, la care a contribuit la „Geschichte der Oesterreichischen Industrien”.
Pe lângă faptul că a scris despre istoria fotografiei, el a prezentat colecții de exemple, prin procese fotografice, aparate tipice și așa mai departe, Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Technisches Museum für Industrie und Gewerbe, Viena și Deutsche Muzeul, München.
Eder a participat la numeroase congrese și expoziții. În 1887, la invitația Academiei Franceze de Științe, a devenit membru al Primului Congres Internațional de Astrofotografie. A participat la Congresele Internaționale de Chimie Aplicată, care s-au întrunit la Viena, 1898, la Berlin, 1904, și la Roma, 1906. A organizat o mare expoziție de fotografie științifică la Universitatea din Viena, cu ocazia secolului optzeci. -a cincea întâlnire anuală a naturaliştilor şi medicilor germani la Viena (septembrie 1913). Datorită abilității sale de conducere, expoziția de la Lehr- und Versuchsanstalt a atras o atenție deosebită la Expoziția Universală de la Paris în 1900, la St. Louis în 1904, la Expoziția Internațională de Fotografie, Dresda, în 1909 și la Leipzig. Târgul mondial al industriei de carte și grafică, 1915.
Eder a asistat legislativul austriac în elaborarea unui proiect de lege pentru protecția drepturilor inventatorilor în domeniul fotografiei; Legea

a intrat în vigoare în 1895 și a fost primit cu căldură de fotografi profesioniști. Drept urmare, guvernul austriac l-a numit expert judiciar în domeniul industriei grafice și președinte al departamentului guvernamental de experți în drepturi de brevet; a slujit ca membru al acestei comisii un număr de ani.
Cu ocazia împlinirii a douăzeci și cinci de ani de la înființarea Graphische Lehr- und Versuchsanstalt Eder a fost onorat de către facultate, care i-a dăruit o placă de argint cu portretul său.
Istoria Graphische Lehr- und Versuchsanstalt a fost publicată de institut în 1 9 1 3 ca un memorial. A fost executat în instituție și ilustrat cu 63 de planșe la toată pagina. Din punct de vedere artistic și tehnic, ea reprezintă apogeul realizării și demonstrează activitățile excelente și variate pe care le desfășoară această instituție de învățare sub îndrumarea lui Eder.
În plus, Eder a lucrat mulți ani ca profesor de foto-chimie la liceul tehnic din Viena, unde în 1892 a devenit profesor asistent și în 1902 profesor titular. În 1 92 5, împlinit la vârsta pensionării, s-a retras din predare, plin de multe onoruri. În 1930 i s-a acordat titlul onorific de doctor în filozofie și știință la liceul tehnic din Viena. Este membru al „Kaiserlich Leopoldinisch-Caroiinischen deutschen Akademie der Naturforscher” și al Academiei de Științe din Viena;

președinte de onoare al Societății de Fotografie, Viena; membru de onoare al Asociației Chimiștilor Austrieci și al multor fotografi amatori și profesioniști. asociații din Austria, Germania, Anglia, Belgia, Franța, Suedia, Danemarca și America, precum și ale fostei Societăți Tehnice Imperiale Ruse din Sankt Petersburg și ale fostei Societăți Imperiale a Medicilor din Viena.

Dr. Eder a primit multe decorații de la ruierii Europei de dinainte de război. A fost Cavaler al Ordinului Austriac Crucea de Fier din Imperiai, Cavaler al Ordinului Leopold, Comandant al Ordinului Austriac Francis-Joseph, al Ordinului Saxon Albrecht cu Steaua, ofițer al Legiunii de Onoare Franceză și comandant al Wasa suedeză. Ordin. În timpul războiului mondial a fost decorat de împăratul Carl cu crucea de război de aur pentru serviciile sale civile și de Republica Austriacă cu marea decorație pentru distincție. Dintre numeroasele medalii de onoare pe care le-a primit Eder, amintim doar: Elliot

medalia de aur Cresson a Institutului Franklin din Philadelphia; medalia de aur a Societății Fotografice din Viena, de asemenea medalia Voigtlander a acestora; medalia de aur a Suediei Adelskold; medalia Plossl; medalia Petzval; medalia Maria Tereza a Clubului Camera Viena; medalia de aur Daguerre a Societății Fotografice din Berlin; cea a Clubului Fotografilor Amatori din Viena; medalia Wilhelm Exner a Asociațiilor Comerciale din Austria Inferioară la Viena; medalia Sene-felder a Gremiului Litografilor și Tipografilor de Aramă din Viena; medalia de progres a Societății Regale de Fotografie din Marea Britanie; medalia Peligot a Société Française de Photographie; și medalia de onoare japoneză a Prietenilor Fotografiei din Tokyo.

Personalitatea lui Eder a fost descrisă în mod adecvat în următoarele cuvinte de către unul dintre colegii săi, profesorul dr. Alfred Hay, de la Viena (18921931), în Fot. Korr. (aprilie 1930, Vol. LXVI, „Zum 75. Geburts-tage Eder’s”:

Cele mai remarcabile trei calități din opera lui Eder sunt: capacitatea pur științifică de a simți relațiile și de a le ajusta; capacitatea tehnicianului de a supune descoperirile științifice obiectivelor tehnice; și în sfârșit, capacitatea organizatorului de a-și direcționa și ghida colegii cu o înțelegere psihologică profundă a capacităților lor individuale.

Eder a reușit, prin înțelegerea sa asupra gândirii umane, să dezvolte atât bărbații, cât și munca lor și a reușit adesea în situații dificile, în care alții ar fi eșuat, datorită farmecului său personal și a abordării simpatice. Se poate admite că, deși a luptat energic cu mulți adversari, nu a folosit niciodată mijloace nedrepte.

Subiectul preferat al lui Eder a fost și este încă istoria fotografiei. Pentru acest studiu fascinant este deosebit de bine echipat de cunoștințele sale cuprinzătoare asupra subiectului și de memoria sa extraordinară.

Eder reprezintă tipul de om de știință care a devenit mai rar în fiecare zi. Prin aceasta mă refer la un om cu o mare învățătură, cu o judecată sănătoasă și, ceea ce este mai important decât să învețe, cu simpatie și tact uman.

Această imagine în stilou a lui Eder nu ar fi completă dacă l-am prezenta doar ca un om de știință și savant, omițându-l pe om. Cu toate acestea, a-și relata calitățile umane este atât o sarcină plăcută, cât și o sarcină plăcută.

În ciuda concepției sale serioase despre problemele vieții, a lui este o natură genială și veselă. Anii care trec nu au lăsat urme asupra lui;

el păstrează o inimă tânără și un spirit atât de tânăr încât generația mai tânără îl poate invidia.
Din natură, pe care o iubește mai presus de orice, Eder o are

a adunat ani de zile putere și inspirație, păstrându-și astfel trupul și spiritul tineri și plini de viață. Este într-adevăr o mare plăcere să-l vedem pe maestrul nostru rătăcind în grădina iubitei sale moșii, „Vila Anna”, din Kitzbiihel, Tirol, printre plantele sale exotice, examinând gândaci și fluturi, urmărindu-și instrumentele meteorologice și fotometrice și cu un „Bună ziua” generos, care oferă un bun venit unui vizitator neașteptat cu cordialitatea vieneză de altădată. Deodată, studentul solitar al naturii în bluza lui de țăran se transformă în omul lumii, iar vizitatorul este purtat de farmecul gazdei sale. Acest lucru se întâmplă zilnic, deoarece oamenii de știință, prietenii și cunoștințele vin din toate părțile lumii pentru a-i căuta sfatul sau ospitalitatea caldă a gospodăriei sale vesele.
Eder este cel mai fericit când este la K.itzbühel. Casa sa de la țară, numită „Vila Anna” după soția sa, este refugiul lui de zgomotul și frământările din marele oraș. Aici a instalat un atelier confortabil, complet dotat cu accesoriile necesare studiilor sale.
Eder poate privi înapoi la munca și realizările vieții sale cu mândrie și cu rara satisfacție de a fi câștigat respectul și aprecierea lumii științifice, precum și dragostea și admirația celor care au avut privilegiul de a-l cunoaște intim.
Note
CAPITOLUL I
1. Pentru o tratare mai extinsă a subiectului vezi Wiedemann, Annalen, XXXIX (1890), 470.
2. Vezi și Ferd. Rosenberger, Geschichte der Physik in Grundzügen mit synchronistischen Tabellen (Brunswick, 1882).
3. După moartea lui Aristotel, întreaga sa bibliotecă, inclusiv manuscrisele sale, a fost lăsată succesorului său, filozoful grec Teofrast (390-286 î.Hr.). După moartea acestuia din urmă, biblioteca și-a schimbat mâinile de multe ori prin moștenire. Se spune că mai târziu, pentru o perioadă de o sută de ani sau mai mult, au stat ascunși într-o pivniță pentru a preveni furtul lor și au fost, de obicei, complet uitați. În jurul anului 100 î.Hr., Appellikon din Teos, un bibliofil bogat, se spune că le-a descoperit și le-a adus la Atena, unde au fost publicate. În 87 î.Hr., când Sulla a luat Atena, i-a adus la Roma. Aproximativ 70 î.Hr. Andronikus din Rhodos a rearanjat manuscrisele și a făcut un catalog al acestora. În această ordine au rămas până în zilele noastre.-Metaphysik, de Aristotel, Kirchmann ed., l871, 5)·
4. Pentru critici cu privire la autenticitatea acestei lucrări, vezi Wilde, Geschichte der Optik (1838), I, 9.
5. În 1792, în Analele botanicii, de Usteri, Sf. 3, p. 237, Von Humboldt a atras atenția asupra acestei afirmații a lui Aristotel; el, totuși, l-a făcut pe Aristotel să spună mai multe decât acesta din urmă a rostit cu adevărat, deoarece Heinrich subliniază în sa Von der Natur und den Eigenschaften des Lichtes (1808), p. 33, că Goethe, în Geschichte der Farbenlehre (ed. Hempel, XXXVI, 2 2) oferă o traducere a acestui pasaj din originalul grecesc.
6. Pentru note suplimentare despre datele cercetărilor istorice anterioare despre concepțiile anterioare despre dezvoltarea diferitelor culori ale pielii rasei umane, vezi Landgrebe, Über das Licht (1834), p. 373; vezi, de asemenea, Ebermaier, încercarea de a o istorie a

luminii și influența ei asupra corpului uman (1799), p. 183, 199; Ediţia latină a acestuia din urmă, Connrmentatio de lucis in corpus humanum efficacia (1797); vezi şi Horn, On the Effects of Light on the Living Human Body, Other than Sight (1799).

7. În această notă referirea la „placă de argint” este eronată, căci originalul menționează o „placă de aur”.

8. Pliniu deseori nu face o discriminare adecvată între miniu, sulfură de mercurică și ocru.

9. Vezi Magnus, The Historical Development of the Color Sense (1877), p. 14; Vezi și Wiegmann, Pictura anticilor în aplicarea și tehnologia lor (1836), p. 210

10. Experimentele au fost făcute și raportate de Chaptal (Annales de Chimie, 1809, Vol. LXX); Davy (Philos. Tranzac., 1815); Gilbert (Annal. f. Fizica, 1816); Geiger (Revista pentru Farmacie, XII, 135); Junius (Din tablourile anticilor, 1770); Schafhautel (Dingler's Polytechn. Journ. XCV, 76); Arthur (Tehnologul, 1877, I, 25). Compilat în Keim, The Mineral Paintings (1881) și Wiegmann, The Paintings of the Ancients (1836). Ca material sursă privind culorile printre antici vezi Rochette, „De la peinture sur mur chez les anciens”, în Journal des savants (1833); Roux, Culorile, un eseu despre tehnica picturii vechi și noi (1824); Bottiger, ideeri despre arheologia picturii (1811); Walter, Old Painter's Art (1821); Fernbach, Pictura encaustică (1845); Rhode, Despre pictura anticilor (1787); Fiorelli, Scrieri mici (1806); Grund, Pictura grecilor (181 o). Au existat controverse continue asupra tehnicii picturilor din Pompei, Herculaneum și Stabiae, după publicarea Pitture antiche d'Ercobano e contari (1757) și până la publicarea Wandgemiilde der Stiidte Campaniers a lui Helbig și a tratatului lui Donner Despre vechiul picturi murale în relație tehnică, care au fost stabilite prin ultima lucrare menționată, 1868.

CAPITOLUL II

1. Abia în secolul al XX-lea s-a descoperit că lumina are proprietatea de a dezvolta coloranți magnifici de tot felul prin foto-oxidarea pseudo-coloranților leucobazi incolori.

2. dr Dedekind, Viena, a scris un excelent eseu istoric despre violet și sensibilitatea lui la lumină. Acest studiu a fost publicat și în limba franceză: Dedekind, La Pourpre verte et sa valeur pour l'interpretation des écrits des anciens, Paris, 1899.

3. H. Flach, Împărăteasa Eudoxia Makrembolitissa, o schiță din viața savantă bizantină din secolul al XI-lea. Century, Tubinga, 1876.

4. Krumbacher, Istoria literaturii bizantine de la Justin-ian până la sfârșitul Imperiului Roman de Răsărit (527-1453); Ed. a 2-a (1897), p. 578, n. 240.

5. Scrisoarea lui Cole „Observations on the Purple Fish” a fost publicată în Phil. Trans. (XV, 1278) în 1685; de asemenea, într-o traducere franceză în Journal des Savants (1686), p. 356.

6. Histoire de l'Académie Royale des Sciences (Paris, 1711), p. 6.

7. În Geschichte der Optik, la care se va face referire frecvent mai târziu, Priestley îl numește pe Duhamel du Monceau drept primul care a realizat

„că în lumină unele lucruri își schimbă culoarea și structura”. Conform cercetărilor mele privind istoria fotochimiei, această afirmație nu este corectă, pentru că le datorăm altor oameni de știință prioritatea descoperirii efectului chimic al luminii. Vezi declarațiile diveršilor

autori despre violet în monografia exhaustivă a lui Dedekind La Pourpre, nota de subsol 2, supra.
8. Histoire de l'Académie Royale des Sciences (Paris, 1736), p. 49. Este dificil de localizat acest tratat deoarece referirile la el sunt atât rare, cât și scurte. În Ebermaier și în Von der Natur und den Eigenschaften des Lichtes (o lucrare premiată la Petrograd în 1808), editată de Heinrich, altfel, referințele (1 7 1 1 și 1746) sunt de asemenea incorecte. Aceste date eronate dorim să le corectăm aici. Vezi și Landgrebe, Über das Licht (1834), p. 471, unde există o descriere detaliată a experimentelor lui Duhamel.
9. "... ce qui prouve que le Soleil agit d'une façon très singulière et très efficace sur le suc colorant dont il s'agit."
10. Vezi P. Friedlander, Über den antiken Purpur von Murex brandaris. Raportul Akademie der Wissenschaften, Viena, 6 iunie 1907. Vezi, de asemenea, o lucrare citită înaintea Chem. Fiz. Ges. la 26 ianuarie 1909, în Ost. chemiker-Zeitung (1909).
eu i. La scurt timp după publicarea studiilor sus-menționate, care au stârnit atât de multă atenție, profesorul P. Friedlander a părăsit Viena și a acceptat o numire în Germania.

CAPITOLUL III

1. După Wiegleb, Geschichte des Wachstums der Chemie (1792), p. 52. Wiegleb adaugă: „Kircher subliniază că în manuscrisul original al lucrărilor lui Firmicus din Biblioteca Vaticanului nu este menționat cuvântul „alchimie”. Pare probabil că inserarea a fost făcută în mod deliberat de copiști pentru a favoriza fals „alchimie”. Mundus subterraneus, il, 235·"
2. Kallid Rachaididibis, „Güldenes Buch der dreyen Worter”, publicată ca anexă la Scrierile chimice ale lui Geber (Viena, 1751), p. 222
3. Autorul nostru menționează trei constelații: prima când soarele a intrat în Ram și este în ascensiune; a doua când soarele s-a apropiat de Leu, iar a treia când soarele a ajuns în Săgetător.
4. Tipărit în Schroder, Neue alchemistische Bibliothek (1774), IV, 222.
5. Ibid., p. 159
6. Schmieder (Istoria Alchimiei, 1832, p. 30), care copiază inscripția din Theatrum chemicum.
7. Vezi Kopp, Contributions to the History of Chemistry (1869-1875), p. 381
8. Ibid., p. 385
9. Dierbach, Contribuţii la cunoaşterea stării farmaciei în al XVI-lea
TP LA PAGILE 16-22
și secolul al XVII-lea; Kastner, Repertorio fd Pharmazie (1829), XXXII, 52
10. Gerber, Curieuse scrieri chimice complete (Viena, 1751), P 17
eu i. Vezi pe Schmieder în altă parte.
12. Ibid., p. 287
1 3. Morhoffi, Oratio de laudibus. Aurip. 2 i.
14. Arborele vieții al lui Friedrich Geissler; sau Narațiunea adevăratului Auro potabili, p. 21 alin. 14" și Johann Christophorus Steeb, Elixir solis et vitae, para. 20.
15. Ibid., p. 56
16. Vezi Theatrum chemicum, Voi. VI; de asemenea Becher, Chymische Con-cordanz (ed. Leipzig, 1755), p. 146.
17. Ibid., p. 135. Spies adaugă în Concordantzurile sale „Aceasta arată cum roua, razele soarelui, influența planetelor sunt, de

asemenea, instrumente și mijloace prin care energiile cerești se combină cu cele ale pământului”.

18. Becher, Chymische Concordanz, p. 152, 155.

19. Ibid., p. 164, 175.

20. Un element poate fi descris printr-o serie de simboluri diferite, așa cum se arată în tabelul de la p. oo, dar nu pot fi aplicate alte semne pentru a desemna acest element.

21. A. Bauer, Revista numismatică din Viena, XXIX, 323; A. Bauer, Chimie și alchimie în Austria până la începutul secolului al XIX-lea (Viena, 1883, R. Lechner, pub.); A. Bauer, Documentele nobiliare a 6 alchimiști austrieci și ilustrațiile unor medalii de origine alchimistă (Viena, 1893, Holder, pub.).

22. Christian Wilhelm Baron von Kronemann, sub pretextul că poate, prin folosirea alchimiei, să transforme argintul miros în argint și aur, și-a înșelat sponsorul cu presupusele sale procese - după cum spune Kohler - atâta timp cât „vasele ducale de argint și banii înaintat de primul capelan al tribunalului, dr. Lilien, a durat”. Când au fost descoperite practicile sale frauduloase, a fost închis în Turnul Roșu al Cetății Plassenburg. Cu toate acestea, nu a încetat să experimenteze nici măcar acolo, folosind argint pe care l-a asigurat prin deschiderea cu forță a dulapurilor și furând argint vechi, „cupele cadou”. Cu argintul furat, un soldat pe nume Hans Poltzen i-a oferit o uniformă roșie. În această deghizare a fugit la Bamberg, unde a fost arestat din ordinul episcopului, întors cu escortă la Fortul din Kulmbach. Acolo a fost spânzurat în uniforma lui roșie furată.

2 3. Geber, De inventione veritatis sine perfectiones incerto interprete alchemia Geberi cum reliquiès (Bemae, 1545) ; Gmelin, Istoria Ch^ie (1797), I, 19; Schmieder, Istoria alchimiei (1832); cap,

istoria chimiei; M. Berthellot, Chimia în Antichitate și Evul Mediu (Leipzig și Viena, 1909). De o importanță deosebită este Edmund O. von Lippmann's Origin and Spread of Alchemy Vol. I, 1919, Vol. II, 1931.

24. Albert cel Mare, sub titlul „Ignis volans”, descrie și în tratatul său De mineralibus mundi praful de pușcă și producția acesteia din sulf, cărbune și salpetru. De altfel, el remarcă, de asemenea, că studiile contemporanului său Roger Bacon includ urme certe ale cunoștințelor sale despre praful de pușcă; vezi Wiegleb, history of growth and the invention of chemistry (1792). I, 137. Vezi „Albertus Magnus von Koln as a naturalstist and the Kolner autograful istoriei sale animale” (Osterr . chemiker-Zeitung , 1908, p.274).

2 5. Conform tradiției, Basilius Valentinus a diferențiat cu simboluri chimice bismutul și zincul și a produs mercur pur, a descoperit acidul muriatic, amoniacul, fulminatul de aur și acetatul de plumb. El a fost cel care a determinat precipitarea soluțiilor de argint prin clorură de sodiu și cupru. Cea mai voluminoasă ediție a lucrărilor colectate de Basilius Valentinus, care a fost mult îmbunătățită de unele vechi MSS adăugate din Prefața doctorului Petraeus, a fost publicată de Gottfried Richter, Hamburg (1717 și 1740). Cercetările ulterioare au indicat însă că editorul primei ediții a legendarului Basilius Valentinus a fost J. Tholde, secretarul Ordinului Rozicrucian, care a fost și partener în unele saline.

26. Urmăresc, în această narațiune a scrierilor lui Basilius Valentinus, în principal informațiile pe care mi le-au prezentat cu amabilitate și puse direct la dispoziție de către Dr. Franz Strunz,

profesor pensionar de istoria științelor naturale la Institutul de Tehnologie din Viena (1929). Informațiile sale pentru mine se încheie prin trimiterea la Buch Grosser Chemiker.
2 7. Titlul exact al acestei lucrări este Osualdi Crollii, Veterani Hassi Basilica chymica contents; Descrierea filozofică și utilizarea unor remedii chimice selectate confirmate de experiența personală de muncă în lumina grației și naturii naturii (Frankfort, 1609). Această primă ediție este foarte rară, iar acest autor a găsit o copie în Wiener Hofbibliothek. B. Poggendorff, în a sa complet Biographisch-literarisches Lexikon (1863), nu menționează această ediție cea mai veche a lui Crollius.
28. La Basel (1570) Risner a publicat lucrarea Thesaurus opticae, în care sunt consemnate oamenii de știință arabi cunoscuți pe atunci și cunoștințele lor cu privire la subiectul luminii (Fiedler, De lucis effectibus chemicis, 18 34, p. 2).
29. Vezi Felix Fritz, Chemiker-Zeitung (1914, nr. 22); fotografie Rundschau (1914' p. 221, şi 1915, p. 30); Eder, Izvoare despre primele începuturi ale fotografiei (1913), p. 173; Eder, „Despre istoria sensibilității la lumină a sărurilor de argint”, Foto. Industrie (1925, nr. 37).

CAPITOLUL IV
1. Feldhaus, Leonardo tehnicianul și inventatorul (Jena, 1913), p. 71, 72
2. Lucrarea lui La Hyre a fost publicată în 1711 (La Lumière, 1855, p. 150).
3. În engleză: Desene naturale și originale dedicate Sfintei Sale Majestate Imperiale Leopold I, Campionul neînvins și neobosit al religiei catolice.
4. Lucrarea, tipărită în 1748 la Nürnberg de către gravorul pe cupru M. Seligmann, conține ilustrații ale plantelor, așa cum sunt imprimate de natura ei însăși. Metoda de producție este descrisă exact în lucrarea lui Ernst Martius (Wetzlar, 1784) și Joh. Conr. Giitle (1793), p. 119.
CAPITOLUL V
1. M. von Rohr a scris în Zentralztg. f. Opta. und Mech. (1925), p. 2 33 urm., o descriere istorică extinsă a dezvoltării camerei obscure. El îl descrie ca un showroom, un ajutor portabil pentru desen, o cutie de observație și așa mai departe și prezintă ilustrații vechi interesante ale unor astfel de aparate.
2. Vezi Priestley, Geschichte der Optik (1772); Fischer, Geschichte der Physik 1801 bis 1806; Waterhouse, The Phot. Jurnal (1901), XXV, 270, de asemenea Jurnalul Clubului Camera (1902), XVI, 115; Eugene Miintz, Prometeu (1899), p. 204, publicații ale Academiei Franceze de Științe. Pasajele originale din lucrările conexe ale lui Roger Bacon, Caesariano, Porta (1558 și 1589), Barbaro și așa mai departe, sunt retipărite în Waterhouse, „Notes on the Early History of the Camera Obscura”, The Phot. Călătorie. (1901), voi. XXV, nr. 9).
3. Volumul 33¿ din „Kiinstler-Monographien” de H. Knackfuss (1898), publicat de Velhagen & Klasing, se ocupă de Leonardo da Vinci. Vezi Feldhaus, Leonardo tehnicianul și inventatorul (pub. Eugen Died-erich, Jena, 1913), p. ioz. O. Werner, Despre fizica lui Leonardo da Vinci (Erlangen, 1910), p. 114. Da Vinci este, de asemenea, privit ca fondatorul anatomiei moderne; vezi Rudolf Disselhorst, rapoarte de pe chei. Academia Germană Leopoldiniana de Oameni de Științe Naturale (1929), V, 51, „Operă biologică a vieții lui Leonardo da Vinci”. Otto

Werner a alcătuit o descriere amplă a publicațiilor Despre fizica lui Leonardo da Vinci (Internationale Verlagsanstalt fiir Kunst und Literatur, Berlin). El descrie în această lucrare pe larg cercetările celebrului pictor asupra teoriei vederii, inclusiv prin binoclu și stereoscoape, miraje optice, difuzie a luminii, camera obscura și imagini prin deschideri necirculare, catoptrică, dioptrie, acustică, căldură, magnetism. El oferă, de asemenea, o detaliere a științei fizice din acele vremuri.

4. Waterhouse, The Journal of the Camera Club (1902), p. 124
5. Cea mai veche copie (franceză), datată 1588, păstrată la Bibliothèque Nationale din Paris, este o a doua ediție a Magia naturalis a lui Porta. Titlul său este: Jo. Bapt. Porțile magiei naturale napolitane cărții 20, epurate și mărite de însuși autor, în care bogățiile și deliciile științelor naturii sunt arătate la Napoli 838. O altă ediție este datată 1589 și conține portretul lui Porta cu inscripția „anno aetatis quinquagesimo”.
6. „Die Camera obscura bei Porta”, Mitteillungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften (1919), XVIII, Nr. 1.
7. Priestley, Geschichte der Optik. Ediția germană, 1776, p. 30
CAPITOLUL VI
1. Sutton, Foto. Note (15 sept. 1858), III; de asemenea foto. Călătorie. (1862), p. 362.
2. Vezi Brewster, The Stereoscope (Londra, 1850).
CAPITOLUL VII
1. Rosenberger, History of Physics, II, 120. Pentru geneza și prima demonstrație a felinarului magic, consultați următoarele tratate ale lui F. Paul Liesegang: „Der Ursprung des Lichtbilderapparates,” Die Umschau, (1919, nr. 7).), p. 107; „Cele mai vechi aranjamente de proiecție”, Centralztg. f. Optica si Mecanica (1918, nr. 35-36, p. 345, 355); „Cea mai veche prelegere de proiecție”, foto. Ind. (1919, nr. 4); „Camera obscura la Porta”, comunicații de ex. Istoria medicinei și științelor naturii, (1919, nr. 80-8 1); „Shows Using the Camera Obscura în vremuri anterioare”, Opt. Rundsch. (1919, nr. 31-33); „Camera obscura și originea lanternei magice”, foto. Ind. (1919, nr. 31-33 şi 192o, p. 197); „Ceasul de proiecție; o invenție din copilăria laterna magica”, Süddeutsche Uhrmacher-Ztg. (192o, nr. 9). Vezi și: „De la oglinda spiritului la cinema” (Nr. 927 din Ed. Liesegang's Lichtbilder-Vortriige, Düsseldorf).
2. Priestley, History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colors (1772).
3. Athanasius Kircher nu menționează nimic în prima ediție a lui Ars magna lucis et umbrae (i 646) referitor la felinarul magic; numai ediţia a doua, publicată în i 67 1, conţine o descriere şi iUustration a acesteia.
4. Reinhardt, „Ober den Erfinder des Projektionsapparates”, Prometheus (1904), p. 314.
5. Evident, acesta este același Dane ingenios care a fost citat de De

Monconys sub numele de „Welgenstein” și a demonstrat la Roma în jurul anului 1660 imprimarea naturii.
6. În desenul original, această lentilă este descrisă ca CB, în mod evident din cauza unei erori din partea gravorului pe lemn.
CAPITOLUL VII RESCRIS

1. F. Paul Liesegang, „The camera obscura and the origin of the latema magica”, Photographische industrie (192o), p. 197.
2. F. Paul Liesegang, De la oglinda fantomă la cinema (Düsseldorf, 1918); Revista (1919), XXIII, 107; Prometeu, 1919, XXX, 345; Ziarul Ceniral pentru optică și mecanică (1922), nr. 5; M. von Rohr, Journal of the German Society for Mechanics and Optics (1919), p. 49, 6i;
F. Paul Liesegang, Zablen și surse pentru istoria artei proiecției și cinematografiei, (Düsseldorf, 1926).
3. FP Liesegang, Fotogr. industrie (1919), p. 39; Austria germană. Ziar central de optică și mecanică (1919, nr. 1-2).
4. FP Liesegang, Săptămânal optic german (1919), V, 152, 165.
5. Săptămânal optic german (1920), VI, 337, 355; (1921), vii, 20.
6. Fotograf. Corespondență (19 1 8), p. 349
7. Reinhardt, Prometeu (1904), XV, 31+
8. FP Liesegang. Săptămânal optic german (1921), VII, 180.
9. Ziar central de optică și mecanică (1919), XL, 77, 85; (1922) XLIII, 475.
10. Săptămânal optic german (1923), IX, 2.
11. Süddeutsche Uhrmacherzeitung (1920, nr. 9), XXXI.
1 2. Ziar central de optică şi mecanică (1921), XLII, 99, 111.
13. The Picture Warden (1924), II, 237.
14. De la oglinda fantomă la cinema (1917), p. 30
1 5. Ziar central de optică şi mecanică (1921), XLII, 522; Săptămânal optic german (1924), X, 187, 207.
16. Niemann, Arhiva pentru istoria științei și tehnologiei (1914), V, 202.
17. FP Liesegang, Lumină și lampă (1925), p. 265
18. Ziar central de optică şi mecanică (1928, nr. 23).
19. Photographische industrie (1923), p. 423
20. Ziar central de optică şi mecanică (1928, nr. 23).

CAPITOLUL VIII

i. Ray, Historia plantarum (Londra, 1686), I, 15. El atribuie cauza pierderii culorii verde a plantei în întuneric mai mult absenței luminii.

decât acţiunea aerului şi a căldurii. Pentru a cita aceste cuvinte: „Totuși, ni se pare că aerul nu este cauza culorii verzi a frunzelor plantelor, atât de mult, ci lumina sau acțiunea luminii... Dar căldura nu este necesară pentru a induce această culoare. " Pentru o descriere detaliată a acestor experimente vezi Bancroft, Fii.rbebuch (ediția germană, 1817), I, 86.
2. Goethe, Geschichte der Farbenlehre (ed. Hempel), 36, 191.
3. Ibid, 36, 284.
4. Lémery, Histoire de l'Académie Royale des Sciences (Paris, 1707), P·299·
5. Histoire de l'Académie Royale des Sciences (Paris, 1722), p. 129. Vezi și Crell, Chemische Annalen, II, 1 36.

CAPITOLUL IX

1. Placidus Heinrich, Fosforescența corpurilor; sau, Fenomenele luminoase de natură anorganică observabile în întuneric. (1811), pag. 9
2. J. Pr. Gmelin, Istoria chimiei de la renașterea științei până la sfârșitul secolului al XVIII-lea (Göttingen, 1798), II, 117.
3. Landgrebe, Efectele luminii (1834), p. 125
4. Ch. La. Baldwin, Aurul superior și inferior al aerului superior și inferior este ermetic și fosforul este ermetic; sau, Marele luminare (Frankfurt și Leipzig, 1675); Kunckel, Laboratorul de chimie (1716). p.

656; Efes medicament fiz. născut Sunt curios (Ann. IV în ap.), p. 91; Wiegleb, Geschichte des Wachstums und der Erfindungen in der Chemie (1790), voi. I, partea 2, p. 40. Kunckel citează în eroare 1677 ca dată pentru descoperirea fosforului lui Balduin; aceasta, totuși, este o lapsă de condei, căci Balduin, în lucrarea citată, a descris pregătirea în 1675.

5. „... Aș acoperi sticla în cea mai mare parte a acestuia cu corpuri opace, lăsând o mică porțiune care să permită accesul liber la lumină. În acest fel, decupez cu grijă părțile hârtiei inscripționate cu nu. nume rare sau propoziții întregi și marcate cu cerneală cu o daltă ascuțită, și astfel hârtia străpungea paharul în acest fel, și nu a existat o întârziere mare, când razele soarelui, pe ce parte a fost văzută paharul prin hârtia deschisă. , a înscris acele cuvinte, sau acele propoziții, într-un sediment cretos atât de precis și distinct, încât curioșii, dar care nu cunoșteau experimentul, au avut ocazia să trimită această chestiune la vreun artificiu necunoscut pe care îl voi oferi din când în când.” Datorită dificultății de acces la sursa acestei lucrări, citez aici integral acest pasaj important.

6. Tratatul lui Schulze din 1727 în Acta physicomedica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae expunând efemeride ale curiozităților naturii; sau, Observații ale istoriei și experimente culese și comunicate de cei mai faimoși oameni ai Germaniei și ai țărilor străine cu o diligență deosebită,

(Nürnberg, 1727), Vol. I, este citat integral în Eder, scrieri sursă despre cele mai timpurii începuturi ale fotografiei până în secolul XVIII. Secol; cu 5 ponrat-uri heliografice, 2 colotipuri și diverse decorațiuni de carte, 179 pagini. Veți găsi acolo nu numai textul latin original, ci și traducerea sa literală Ge^an. Ținând cont de aceste surse originale, care sunt făcute general accesibile, toate obiecțiile trebuie să se atenueze, deoarece ele se întemeiază probabil mai mult pe ignoranță decât pe răutate. Biografia precisă a lui Schulze a fost scrisă de Eder în cartea sa abundent ilustrată Johann Heinrich Schulze; curriculum vitae al inventatorului primului procedeu fotografic (Viena, 1917; agent W. Knapp, Halle).

7. Istoria și starea prezentă a descoperirilor (Londra, 1772).

8. Prima confirmare publicată de Eder, Photographic Correspondence (1881), p. 18

CAPITOLUL XI

1. Neumann, Praelectiones chymicae (publicat de Zimmermann, Berlin, 1740), p. 1612.

2. Istoria Academiei Regale de Științe (1737), p. 101 Pasajul care se referă la soluția de argint spune: poate fi citit numai după trei sau patru luni; dar apare la sfarsitul unei ore daca este expus la soare, deoarece evaporarea acidului este accelerata. Tipurile realizate cu această soluție sunt de culoarea ardeziei, deoarece aqua-fone este întotdeauna un solvent oarecum sulfuros, iar orice sulfuros înnegrește argintul”.

3. Histoire de l'Académie royale des sciences (1737), p. 253. Acest citat se găseşte în Benhollet, Elements de l'art de la teinture (Paris, 1791).

4. „Heraclius”, în Quellenschriften zur Kunstgeschichte, 1873, voi. IV.

5. „Cennino Cennini”, în Quellenschriften zur Kunstgeschichte, 1871, Vol. I.·

6. Quellenschriften zur Kunstgeschichte, voi. V.

7. Beccarius și Bonzius, „Cu privire la puterea pe care o are lumina însăși, nu doar de a schimba culorile, ci și de a schimba textura lucrurilor prin salvarea uneori a culorilor”. De Bononesi scientiarum et artium institutio atque Academia cormnentarii (1757), IV, 74.

CAPITOLUL XII

i. Wallerius este citat și în Macquer, Chymisches Worterbuch (tr. germană de Leonhardi, 1772), V, 46 n. Eder a menționat aceste lucrări ale lui Wallerius în a treia ediție a istoriei sale a fotografiei (1905),

p. 64; Helmer Backstrom, în nord. Fidskr. f. fotografie (1920), p. 43, s-a referit și la acestea.

2. Publicat și în Taschenbuch fur Scheidekunstler und Apotheker pentru 1781, p. 46

3. Ediția germană a istoriei lui Priestley și starea actuală a opticii; tr. şi adnotat de Klügel (1776). Numeroasele adnotări ale lui Klügel sporesc valoarea ediției germane în comparație cu originalul englez.

4. Priestley, Experimente și observații referitoare la diverse ramuri ale filosofiei naturale. . . (Londra 1775), I, 33; II, 61. Cercetările ulterioare asupra acțiunii luminii asupra plantelor (în special Bonnet, 1778, Duhamel, Tessier, 1783, Senebier, 1782-91 și alții) nu sunt incluse în acest eseu istoric, deoarece ele aparțin științei plantelor. fiziologie. Vezi Landgrebe, Über das Licht (1834), p. po.

5. Citat și în Macquer, Chymisches Worterbuch (tr. germană de Leonhardi, 1782), IV, 165; Bergman, Opuscula physica et chemica (6 vol., Upsala, 1779-84).

6. Torberni Bergman, Opuscula physica et chemica (6 vol., 1779-90). Ediție germană: Bergman, Kleine physische und chemische Werke; publicat după moartea autorului de Hebenstreit din latină de Tabor (Ffankfurt pe Main, 1782-88).

7. Titlul ediției în latină spune: Scheele, Aeris atque ignis examen chemicum (Upsala et Leipzig, 1777), p. 62. Titlul ediției germane este: Tratat de chimie privind aerul și focul de Carl Wilhelm Scheele, farmacist la Koping în Suedia, Konigl. Academia de Științe din Stockholm, Academia din Torino, Academia de Științe Utile Maynzian din Erfurth și Societatea Prietenilor Științelor Naturale. . . (Mem. Upsala și Leipzig, 1777; ed. a 2-a, 1782). Ediția germană a lui Scheele Siimt-liche Werke ed. de Hermbstadt (Berlin, 1793), pp. i3iff. JM Eder a tipărit o copie Verbatim la locul său potrivit pentru „Istoria fotografiei”, în Sourcebooks on the Earliest Beginnings of Photography (Halle on the Saale, 1913). Vezi CW Scheele ett minnesblad pii hundrade iirdsdogen of bans dod, de Cleve, cu portret și facsimil; adică Scheele, Posthumous Letters and Records, publicat de Nordenskiold; cu portret și facsimil (1892).

8. Landgrebe, în celebra sa carte Über das Licht (1834), p. 3; Becquerel, La Lumière (1868), II, 45; Hardwich, Manual der photo gr. Chemie (1863), p. 6; Muspratt, Enzyklopiidisches Handbuch der technischen Chemie, aranjat de Kerl şi Stohmann (1878), V, io77ff.

9. Prioritatea acestei descoperiri nu este de puține ori atribuită lui Priestley. Cu toate acestea, se pare că Scheele și Priestley în același timp și

independent unul de altul experimentat cu această proprietate a acidului azotic. Hunt datează în mod eronat această descoperire în

Manualul său de fotografie (1834, p. 335) ca anul 1786, eroare care a fost retipărită în Abrid^nents of Specifications Relating to Photography, publicată de Marea Britanie, Patent Office (1861), voi. V.
w. Aceasta înseamnă că s-au dezvoltat vapori roșii de tetroxid de azot (dioxid de azot).
11. Scheele, Sii.mtliche Werke, ediție germană de Hermbstadt, p. 132 alin. 61
12. Ibid., p. 141 alin. 66

CAPITOLUL XIII

1. Priestley, Experiments and Observations on Different Kinds of Air (Londra, 1775-77) Vol. III, sec. 23; Experimente și observații referitoare la diverse ramuri ale filosofiei naturale (Londra, 1789). Vol. I şi III, sec.22; Filozof. tranzacții (1799) II, 139; Gren, Journal der Physik, II, 94 350; rezumat din Ober die Natur des Lichtes (1808), p. 36 și Heinrich, Von der Natur des Lichts (1808), p. 79
2. Opoix, Observationsphysico-chymiquessurlescouleurs (Paris, 1777); Ediție germană: Physikalischchemische Beobachtungen über die Farben (Viena, Leipzig, 1785), p. 65. Acolo se afirmă: „corpurile colorate se decolorează încetul cu încetul în aer și, după un anumit timp, suportă pierderea completă a culorii lor. Cu toate acestea, se demonstrează cu ușurință că nu aerul este cel care produce schimbarea corpurilor colorate, pentru culori. rămâne perfect într-un loc întunecat, bine aerisit... nu aerul este cel care distruge culoarea, ci lumina."
3· Neue Beitrii.ge zur Natur und Arzneiwissenschaft (Berlin, 1782), p. 200· Acest citat este preluat din Ebermayer, Versuch einer Geschichte des Lichtes, (1799) și Fischer, Geschichte der Physik, voi. VII.
4. El afirmă: „Organizarea, senzația, mișcarea arbitrară, viața, există doar pe suprafața pământului și în locurile în care pătrunde lumina. S-ar putea spune că mitul focului lui Prometeu este expresia unui adevăr filo-sofic care, într-adevăr, nu își are originea în antici. Natura în absența luminii era fără viață, moartă, fără suflet. Un Dumnezeu bun a creat lumina și prin ea a împrăștiat pe suprafața pământului ordinea, senzația și gândul."
5. Lavoisier, System der antiphlogistischen Theorie, tr. germană. de Hermbstadt, 1792, I, 228; publicat inițial în franceză, 1789.
6. Taschenbuch fur Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr ¡784, p. 160.
7· Selles, Neue Beitrii.ge zur Natur und Arzneiwissenschaft (1782); Gmelin, Geschichte der Chemie (1799), III, 790; Taschenbuch für Scheidekünstler auf 1784, p. 160.

8. Crell, Analele chimice (1784), p. 341; Volum broșat pentru artiști și farmaciști de teacă din anul 1786, p. 46
9. Crell, Descoperiri recente în chimie (1782), V, 70.
10. Senebier, Mémoires physico-chimiques sur l'influence de la lumière solaire pour modifier les êtres des 3 regnes de la nature (Geneva, 1782); Ediție germană, Leipzig, 1785. Extras de Crell în Ultimele descoperiri în chimie (1783), XI, 211.
eu i. Senebier (ediția germană) Tratate fizico-chimice despre influența luminii solare, II, 212.
12. Gumă aromatică din hymenoca Courbail (scrisoare de la Eder către Translator, 5 dec. ¡932).
13. Senebier, Chimie fizică, III, 12, 82, 92, 104,
14. Ibid., p. 94.

CAPITOLUL XIV

1. „Giovanni Antonio Scopoli, născut în apropiere de Trentino, doctor în medicină, primul medic în mina de mercur din Idria (Austria), apoi consilier minier și profesor de mineralogie la Academia de Mine din Schimnitz (Ungaria), chimie și științe matematice la Pavia, murit în 1788” (scrisoare de la Eder către Translator).
2. Crell, Ultimele descoperiri în chimie (1783), VIII,
3. Berthollet, Istoria Academiei Regale de Științe (Paris, 1785), p. 290. Revista lui Lichtenberg, IV, 2, 40.
4. Scheele, „Observation sur l'air qui se dégage de l'acide nitreux exposé au soleil”, Journal de physique, XXlX, 231; Crell, Analele chimice (1786), IV, 332.
5. Berthollet, Journal de physique (1786), XXIX; Revista lui Lichtenberg, IV, 2, 40.
6. Berthollet, Essai de statique (1803); extras din Landgrebe, 0 ber das Licht (1834), p. 7.
7. Bindheim, Chemische Annalen (1787); vezi, de asemenea, broşat pentru artişti croitori şi farmacişti pentru anul ¡788, p. 23. Acest pasaj se referă doar indirect la fotografie. Mă refer aici pentru că există o legătură cu stricarea băilor de argint de către hârtia de filtru proastă.
8. Robison, în Buchner's and Kastner's Repertorio für die Pharmazie (1822), XIII, 44, din Black's Lectures, I, 412. Robison afirmă în continuare: „Ar putea fi util să comparăm proprietatea de înnegrire a razelor solare după trecerea prin nitric. acid cu cel al razelor care au trecut prin aceeași cantitate de apă. razele au un efect mai puternic asupra acidului azotic decât asupra apei." Experimentele lui Robison nu au fost publicate decât la aproximativ patruzeci de ani după ce el le-a făcut. John Robison: „Despre mișcările luminii, așa cum sunt afectate de substanțele refractoare și reflectorizante, care sunt, de asemenea, în

Motion," Trans. Soc. of Edinburgh, II, 83; Reuss, Repert. Commentationum, IV, 255. [Scrisoare de la Eder către traducător.]
9. „Jean Antoine Claude Chaptal (1765-1832), chimist și om de stat, a fost directorul unei fabrici de salpetru la Grenoble, a simplificat fabricarea nitrului; mai târziu profesor la Montpellier. A îmbunătățit fabricarea acidului azotic, aluminei și sifonului și a introdus producția de roșu turcesc în Franța.A fost secretar de interne (1800-1804) și a fost numit conte de Chanteloup de Napoleon în 1811. După restaurarea Bourbonilor s-a retras în viața privată, dar a fost ales în Camera Semenilor. în 1819. [Scrisoare de la Eder către traducător.]
10. Chaptal, „Observations sur l'influence de l'air et de la lumière dans la végétation des sels”, Journal de physique (1788). XXXIII, 297; Lichtenberg^ Magazin, VII, 153.
11. Dizé, „Despre cristalizarea sărurilor prin acțiunea luminii”, Journal de physique (1789), XXXIV, 105; Voigt’s Magazin, VII, 61.
12. Priestley, Philosophical Transactions (1879), p. 134; Gren, Journal der Physik (1790), II, 94, 350.
13. Dorthes, Annales de chimie (1790), II, 92; Gren, Journal der Physik (1790), I, 497. Crell, Chem. Anal. (1790), I, 546. El a mai observat că o broască ținută în întuneric capătă un verde de o nuanță mai profundă.
14. Saussure, „Efecte chimice ale luminii pe un munte înalt, în comparație cu cele observate în câmpii”, Memoriile Academiei din Torino (1790), IV, 44; Crell, Chemische Annalen (1796), I, 356.

15. Eder, Fotogr. Corespondență (1881), p. 128. Mai târziu C. Chistoni a scris un eseu istoric despre Saussure și actinometrie (Beiblatter zd Annal. d. Physik., 1903, p. 386).
16. Senebier, Annal. de Chim., II, 89; Crell, Analele chimice (1796), E 7 !
17. Traducere germană de Gottling sub titlul Handbuch der Firbekunst (Jena, 1792). A doua ediție franceză 1804 și traducerea ei în germană (de Gehlen), Berlin, 1806.
i 8. Descoperirea lui Berthollet a albirii prin clor a fost de cea mai mare consecință în dezvoltarea industriei de albire. Menționez aici un detaliu neimportant, care are doar o mică influență asupra fotografiei; albirea vechilor gravuri corodate din cupru și așa mai departe, care urmau să fie reproduse fotografic. Gottling, în 1791, și Madame Masson, în 1795, au descoperit acest lucru (Scherer, Allgemeines Journ. d. Chemie, 1799, II, 2, 500; Handbuch fur Fabrikanten, Kunstler, Handwerker . . . oder, Das Neueste und Chemie der Nutzlichste). . . . , 1799, II, 12). Sub rubrica „Anwendung der dephlogistinierten Salzsaure zum Bleichen der Kupferstiche, alten Bûcher . . ." procedura este descrisă în detaliu. Ilustraţia a fost scufundată în apă clorurată. După % -Yz oră se

a fost scos cu grijă, trecut prin apă curată și uscat între hârtie absorbant și așezat între scânduri. Această procedură a fost ulterior redescoperită în mod repetat.
19. Reţeta exactă a lui Hahnemann este publicată în CreU, Chemische Annalen (1790), p. 22.
20. Fourcroy, „Despre diferitele stări ale sulfatului de mercur, despre precipitarea acestei săruri de către amoniac...”. Analele de chimie (1791), X, 293, 312.
21. Pasajul relevant al lui Fourcroy spune: „Când amoniacul este turnat într-o soluție de sulfat (oxyduls) de mercur neutru și foarte pur, se obține un precipitat cenușiu foarte abundent, care, expus pe filtrul său la razele soarelui, este parțial redus la curgerea mercurului; o alta parte din acest precipitat ramane in pulbere gri inchis, fara a se reduce: acesta din urma se redizolva complet in amoniac.... Acest depozit compus... nu are loc sau nu se prezinta in aceasta stare si astfel amestecat, decat atunci cand numai se adaugă puţin amoniac în soluţia de sulfat de mercurial foarte neutru. Dacă, dimpotrivă, adăugăm mult din acest alcali, avem un precipitat. . . mult mai negru și care se reduce complet prin contactul cu lumina și mai ales când este expus la razele soarelui”.
22. Vasalii, Memorii ale Academiei Regale de Științe din Torino (179091), p. 186. Crell, Chemical Annals (1795), II, 8o; Trommsdorff, Journal of Pharmacy (1796), III, 337.
23. Vasalli afirmă: „Asta este evident; lumina în procesul de ardere colorează clorura de siver în egală măsură ca lumina soarelui, diferă doar în timpul mai lung consumat de prima și producând o lipsă de densitate a culorii de către cea din urmă. . . . . ."
24 Vasalli, Memorii ale Academiei Regale din Torino (1793)·, p. 287; Crell, Analele chimice (1795). II, 142.
25. Trommsdorff, Journal of Pharmacy (1793), I, 174.
26. Buonvicino, Memorii ale Academiei Regale din Torino (1793), p. 297. Este posibil ca Buonvicino să-l fi confundat cu sarea de oxid de mercuros sensibilă la lumină a lui Fourcroy.
27. Humboldt, Experimente despre descompunerea circuitului aerului (1799), P 234

28. Gottling, Contribuție la teoria antiflogistică (1794), p. 51; vezi şi Heinrich, Despre lumină (1808), p. 89
29. Gren, New Journal of Physics (1795), II, 492.
30. Bockmann, experimente asupra fosforului. . . (1800), p. 264
31. Lentin, Gottingen, 1798, a tradus lucrarea doamnei Fulhame în germană. Acest lucru este condensat în Allgemeines Journal der Chemie al lui Scherer (1798). I, 420. Vezi Heinrich, Of the nature and properties of the

Lichtes (1808), p. 106. Un articol: „New Attempts at the Reduction of Metals in Relation to Color Art", în Handbook for Manufacturers, Artists, Craftsmen . . . (1800), III, 54, fără referire la autor sau sursă, menționează aceleași experimente ca și cele efectuate de doamna Fulhame și Rumford, și anume, reacția soluțiilor de aur și argint sub acțiunea luminii sau a hidrogenului gazos.
p. Fischer, Istoria fizicii (1806), VII, 12.
33. Juch, încercare de a restabili aurul; Scherer, Journal der Chemie (1799), III, 399; Landgrebe, Despre lumină (1834), p. 16

CAPITOLUL XV

1. Vauquelin, "Du plombe rouge de Sibérie, et expérience sur le nouveau metal qu'il content."
2. Vauquelin, în Scherer's Journal der Chemie (1798), II, 2, 717; și Trommsdorff's Journal der Pharmazie (1800), VII, 95.
3. Fabroni, Di unatinta stabil che qui suo entrarci dalPaloc socco-torima (Florenta, 1906).
4. Scherer, Journal der Chemie (1798), II, 2, 544. De asemenea, condensat fără a da sursa în Handbuch für Fabrikanten, Künstler . . . sau, Cel mai recent și mai util în chimie, știința fabricii. . . (1799), II, 109.
5. Euler, Scrisori pe diverse subiecte; noi traduceri cu adnotări și completări de Kries (1792), I, 204, 42d lit.
6. Davy, „An Essay on Heat, Light and the Combinations of Light", Nichols. jour. (1799), IV, 395; Gilbert, Analele (1802), XII, 574.
7. Gilbert, Analele, XII, 574, 581.
8. Abildgaard, „Despre acțiunea luminii asupra oxidului de mercur roșu", Annalen (1800), IV, 469; Annales de chimie, XXXII, 193.
9. Bockmann, experimente privind comportamentul fosforului în diferite tipuri de gaz (Erlangen, 1800); Scherer, Journal of Chemistry, V, 243
10. Voigt, Revista pentru ultima stare a istoriei naturale (1800), IV, 121; vezi şi Landgrebe, Despre lumină, p. 71
11. Trommsdorff, Journal der Pharmacie (1800), VIII, 163.
12. Vezi și Scherer, Allgemeines Journal der Chemie (1802), VIII, 14.
13. Ibid. (1800), IV, 2, 549.
14. Subtitlu: „Cele mai noi și mai utile lucruri în chimie, știința fabricii, arta apoticariei... III, 9.
15. Ritter, Versuche über das Sonnenlicht; Gilbert, Annalen (1801), VII, 527 (notă scurtă); 1802, XII, 409. Tratat exhaustiv în Landgrebe, Über das Licht, p. 28.

16. Trommsdorff, Journal der Phairmacie (1801), IX, 16+, din Journ. de la Soc. de pharm. de Paris, III, 433.
17. London Medical Review and Magazine, V, 1801; vezi, de asemenea, Nicholson, Journal of Natural Philosophy, Chemistry and the Arts (1802), V, 545.

18. Acest lucru este menționat în mod explicit aici deoarece Hunt a insistat că prioritatea se datorează în întregime lui Harup; el greșește și numindu-l pe Boullay (1803) primul care a descoperit sensibilitatea la lumină a calomelului.
19. Urmează aici afirmația lui Fiedler De lucis effectibus chemicis (1785), p. 6, fără a fi verificat cu originalul citat de Weiss, deoarece această lucrare nu era accesibilă.
20. Desmortiers, Recherches sur la décoloration spontanee du bleu de Prusse (Paris, 1801); Gilbert, Annalen, X, 363; Scherer, Journal der Chemie, X, 114.
21. Desmortiers a atribuit și rezultatul albastru secundar acțiunii luminii.
22. Das Neueste und Nutzlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft, Apothekerkunst . . . (1801), IV, 135. Articolul original îmi este necunoscut. Jurnalul citat, care a fost foarte prost editat, a lipsit mai ales în citarea surselor.
23. Gilbert, Annalen der Physik (1811), XXIX, 291.
24. Rumford, „An Inquiry into the Chemical Properties That Have Been Attributed to Light”, în Philosophical Papers, (1802), I, 341-65 (scrisoare de la Eder către traducător).
25. Nicholson, A Journal of Natural Philosophy, Ch^istry and the Arts (1802), V, 245.
26. Charles R. Gibson, Die Photographie in Wissenschaft und Praxis (traducere în germană, A. Hay, Leipzig-Viena, 1929), p. 10.
27. În ciuda faptului că originalul englez despre metoda lui Wedgwood și Davy a fost publicat în 1802, aproape toate traducerile germane indică 1803 ca dată de publicare. Vezi Meteyon, Wedgwood and His Works (1874); E. Mehegard, Memorials of Wedgwood (1870); Smiler, Josiah Wedgwood (1894).
28. Pentru biografia lui Davy vezi Thorpe, Humphry Davy, Poet and Philosopher (Cassel & Co., Lim., Londra, 1901) și A. Bauer, Humphry Davy (1778-1829), Lecture in Ver. zur Verbr. naturw. Kenntnisse (Viena, 1904) Vol. XLIV, nr. 5.
29. RB Litchfield a scris o carte despre Tom Wedgwood, în care l-a salutat drept primul fotograf – Tom Wedgwood, the First Photographer (Londra, 1903). Litchfield, discutând despre descrierea fundamentală făcută de Eder a experimentelor lui Schulze, p. 103, este de părere că acele experimente erau atât de imperfecte în rezultatele la acel moment încât nu puteau fi denumite fotografie. Litchfield se străduiește să îi atribuie

Wedgwood și Davy meritul de a descoperi fotografia. Autorul, în a treia ediție a Geschichte-ului său, p. 104, observă că este adevărat că Schulze nu avea cunoștințe de fixare. Nici Wedgwood și Davy nu aveau; cu toate acestea, ei fuseseră întotdeauna numiți de diverși autori primii descoperitori ai fotografiei (fără fixare). Datorită cercetărilor mele istorice, Wedgwood și Davy trebuie să-i cedeze lui Schulze această prioritate și lui trebuie să i se acorde meritul pentru că au făcut prima fotografie. Prioritatea descoperirii imaginilor luminoase fotografice menționate mai sus pe hârtie argintie, a siluetelor și a imaginilor cu microscop solar aparține fără îndoială lui Wedgwood și Davy.

CAPITOLUL XVI

1. Scherer, Allgemeines Journal der Chemie, X, 115; Filosoful lui TiUoch. Magaz., XIII (nr. 49), 42.
2. Gehlen, Jurnal, II, 91.

3. Afirmația lui Berthollet conform căreia un curent de clorură de argint înnegrită de aer se datorează, potrivit lui Ritter, dintr-o simplă coincidență, deoarece un curent de aer a fost cauzat de un burduf care a fost folosit înainte de care a descărcat praf de cărbune (Fischer, Über die Wirkung des Lichtes auf Hornsilber). , 1814, p. 26).
4. Thomas Young (1773-1829) a fost un medic practicant la Londra și un om de știință eminent. Din 1801 până în 1804 Young a fost profesor de științe naturale la Instituția Regală. În lucrarea sa Syllabus; un curs de prelegeri de filosofie naturală și experimentală cu demonstrații matematice ale celor mai importante teoreme din mecanică și optică (1802), a dat pentru prima dată o explicație a celor mai importante fenomene ale vederii și ale interferenței luminii, pe baza teoria valurilor. El a concluzionat că sensibilitatea la culoare în ochiul uman poate fi urmărită la cele trei culori primare, roșu, verde și violet, care sunt percepute de retină pe trei tipuri corespunzătoare de fibre sensibile. Această teorie a fost elaborată de fizicianul german Hermann von Helmholtz (1821-94) în așa-numita „Teoria Young-Helmholtz a sensibilității la culoare”. [Această notă de subsol a fost adăugată la această ediție de către Dr. Eder.]
5. Poggendorff, Istoria fizicii (1879), p. 646.
6. Filosof. Tranzacțiile Roy. societate din Londra, 1804. Engleză: Gilbert, Annalen (1811), XXXIX, 262, 282.
7. De exemplu, Fischer, la Breslau (Kastner, arhiva pentru întreaga istorie naturală, 1886, IX, 345).
8. Eder a scris acest lucru în prima ed. a istoriei sale (1881).
9. Nicholson, Journal, II, 117; Gilbert, Analele, XVI, 245.
10. Gehlen, „Despre schimbarea culorii sărurilor metalice ale acidului clorhidric dizolvate în eter de lumina soarelui”, Neues Allgemeines Journal der Chemie, III, 566.

11. Disputatio chemica-phisica inaugurali!, de atmosphaera, ejusque in colores actione (1805); tradus în Tro^rnrnsdorf, Journal der Phairma-cie (1809), XVIII, 221.
12. Pfaff, în Gehlen, Journal der Chemie (1805), V, 500.
13. Ritter, loc. cit., 1806, VI, 157.
14. Gehlen, Journal fur Chemie und Physik (1808), VI, 659; Land-grebe, Über das Licht (1834), p. 33.
1 5. Din această remarcă a lui Ritter pare evident că nu avea cunoștințe despre experimentele lui Saussure cu fotometrul său chimic.
16. Ritter menționează aici experimentul lui Gilbert în care clorura de argint și-a păstrat tot albul în vid. Această afirmație a lui Gilbert este incorectă. Senebier descoperise cu mult timp în urmă această proprietate a argintului clor de a schimba culoarea chiar și în vid.
1 7. „Dissertation chemico-pharmaceotique sur la graisse, et sur quelques médicaments qui en dérivent”; cititā înaintea Société de pharmacie de Paris 1806, Trommsdorff, Journal der Pharmacie (1807), XVl, 1, 173.

CAPITOLUL XVII

1. Mai târziu s-a mutat la Bayreuth și Nürnberg. Din 1818 a fost membru al Berliner Akademie der Wissenschaften; apoi a locuit la Berlin, unde a murit în 1831.
2. „Zur Farbenlehre”, în Werke lui Goethe, Tiibingen, Cotta'sche Buch-handlung, 1810 (ed. Hempel, Berlin, XXXVI, 431).
3. Clorura de argint.

4. Seebeck, „Über die ungleiche Erregung der Warme im prismati-schen Sonnenbilde” (prezentat înaintea academiei din Berlin în martie 1819; Journal fiir Chemie und Physik, de Schweigger (1824), XL, 146). Hessler a efectuat în 183 5 experimente mai amănunțite privind influența proprietăților prismei asupra spectrului. A studiat acțiunea spectrului solar obținut prin diferite prisme lichide și de sticlă pe hârtie acoperită cu o soluție de apă cauciucată și stropită cu clorură de argint. Au apărut anumite diferențe în ceea ce privește extinderea blackenirig-ului, precum și în locația întunericului maxim și timpul în care a avut loc. Cu apa si alcool a fost aproximativ <>; cu flintglass, 2,3 min.; cu sticlă coroană, 1,5 min.; cu terebentină și ulei de cassia, 12-13 minute. În spectrul apei, maximul întunecării se afla în mijlocul violetului aproape de albastru, în timp ce în spectrul „apei” [sic] în centrul violetului, în timp ce în uleiul de cassia s-a găsit 2 3 linii în afara intervalului violet (Annal. d. Phys.
u. Chem., Poggendorff, 1835, XXXV, 578).

5. Când în 1830 Schopenhauer era pe cale să publice ediția în latină a lui Farbenlehre, l-a consultat pe doctorul Seebeck de la academia din Berlin,

care la vremea aceea era considerat cel mai mare fizician al Germaniei. Schopenhauer și-a cerut părerea despre disputa dintre Goethe și Newton. Seebeck „a fost extrem de precaut; m-a făcut să promit că nu voi publica nicio parte din conversația noastră; și, în cele din urmă, după o presiune puternică din partea mea, a mărturisit că Goethe avea dreptate, de fapt, iar Newton greșit – ceea ce, totuși, nu avea dreptate. afacerea lui să o publice în lume”. Despre aceasta, Schopenhauer comentează: „De atunci a murit, acel bătrân laș... Adevărul în această lume vicioasă ocupă o poziție grea și progresează cu greu...” (Schopenhauer, Über das Sehen und die Farben, Prefața lui Frauen-stadt). la jd ed., 1870, p. xv).

6. Schweigger, Jurnal, 1811, II, 262.

7. Ibid., 1812, V, 233.

8. Vezi și Schweigger, Journal fUr Chemie und Physik (nr. 219), V, 233·

9. „Gaze care formează ulei și gaze care se formează din alcool atunci când acesta se dezintegra în tuburi incandescente sau din substanțe vegetale sau animale în distilare uscată”.

10. Gilbert, Analele (1811), XXXIX, 291.

11. Ruhland, în Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1811), I, 470.

i 2. Young, în Gilbert, Analele (1811), XXXIX, i 56.

13. Fresnel, vezi Poggendorff, History of Physics (1879), p. 646.

14. David, în Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1813), IX, 199.

1 5. A. Vogel, op. cit. (i 812), p. 404

16. Ibid., vii, 95.

17. A. Vogel, în Annales de chimie (1813), LXXXIV, 225; Trommsdorff, Journal der Pharmacie, XXII, 2, 209; Schweigger, Journal fUr Chemie und Physik (1813), VII, 95. Vezi și Brugnatelli (Schweigger, Journ., 1813, VII, 98).

1.8. Ruhland, în Schweigger, Journal fUr Chemie und Physik (1813), IX, 229.

19. Ibid. (1813), VII, 21.

20. Vezi și Gilbert, Annalen (1814), XVIII, 375.

2 i. Dr. A. Vogel poate fi numit precursorul procesului modern de albire fotografică, datorită cunoștințelor sale despre albirea pigmenților organici sub expunerea la lumină cu culori complementare și consistența acestora în spatele sticlei (vezi capitolele mai târziu).
22. Tratatul lui NW Fischer a fost citit în fața secției medicale a Silesian Gesellschaft für vaterlandische Kultur, la 2 5 aprilie i 8 12. Schweigger, Journal fUr Chemie und Physik (i 813), IX, 403. Nicolas Wolfgang Fischer (n. 1782, în Gross-Meseritz, Moravia, d. 1850, în Bres-

lau) a practicat medicina la Breslau, mai intai ca asistent, mai tarziu ca profesor fuU la universitate din Breslau, unde a predat chimie.
2 3. În consecință, el numește clorură de argint topită „Hornsilber”, precipitatul „clorhidrat de argint”.
24. Chimiștii germani nu au fost de acord cu definiția clorului și a iodului. Unii l-au numit „die Chlorine”, „die Jodine”, alții, „das Chlorin oder Jodin” sau „das Chlor oder Jod”. Curând au abandonat genul feminin, panicular după protestul viguros pe care Buchner l-a îndreptat împotriva anomaliei create de idiomurile și analogiile în germană și în limbi străine (Buchner, Repertor. Pharm., 1823, XIV, 456). Mai târziu, termenii „das”. Chlor und Jod” a devenit general.
25. Davy, în Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1814), XI, 68; din Thomsen, Analele lui Philos. (1814); Phil. Trans. (1814), CIV, 74·
26. Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1814), XI, i33.
27. Journal de Pharmacie (1815), p. 49. Vezi și Trommsdorff, Journal der Pharmacie, X^V, 1, 195.
28. Brandenburg, în Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1815), XIV, 348.
29. Schweigger, op. cit., p. 377
30. Evident conţinând sulfat de oxid manganic cu „oxidul”.
31. Fromberg, în Schweigger, Journal, 1824, XLI, 269.
32. Pelletier şi Cavetou, în Journal de Pharm. (1817), Vol. XI; Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1818), IV, 394; Annales de chimie et de physique (1818), Vol. IX.
33. Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1818), IV, 396.
34. Annales de chimie et de physique (1818), VIII, 201; Schweigger, Journal of Chemistry and Physics (1818), XXIV, 309.
35. Pentru biografie și lucrările lui Grotthuss vezi monografiile lui R. Luther și, de asemenea, Oettingen, „Tratat de electricitate și lumină de Theodor Grotthuss”, Leipzig, 1906 (nr. 152 din clasicii științelor naturale ale lui Ostwald).
36. Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1818), XX, 240.
37. Extras din Gilbert, Annal. fizică (1819), LXI, 50.
38. Vezi Grotthuss, cercetări fizico-chimice (Nürnberg, 1820).
39. Această reacție a fost recunoscută ulterior ca fiind datorată numai scăpării iodului sub căldură. Prin urmare, exemplul este irelevant.
40. Vezi Traube, schiţă de chimie fizică (1904).
41. Vezi Pr. Limmer, în Fotografie. Corespondență (1911), nr. 608, despre istoria procesului de albire, în special despre contribuțiile lui Worel și Neuhauss.

42. JM Eder, Phot. industrie (1930), p. 1392.
43. Analele lui Philos. (ianuarie 1821); Schweigger, Journal of Chemistry and Physics (1821), XXXI, 490.

44. Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1821), XXXIII, 231.
45. Analele lui Philos. (septembrie 1821); Schweigger, Journal of Chemistry and Physics, XXXIII, 233.
46. Buchner și Kastner, Repertorio fur die Pharmacie (1822) XIII, 44.
47. Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1823), XIV, 467.
48. Apa, resp. acid carbonic, trebuie să fi fost poluat cu substanțe organice.
49. Schweigger, Journal fur Chemie und Physik (1823), XXXVIII, 298.
50. Kastner, Arhiva pentru întreaga știință a naturii (1824), I, 257.
51. Chemical News (1909), XCXI, 205.
52. Vezi portretul lui Balard în Pector, Notice historique, Gauthier-Vil-lars, Paris, 1905. Vezi și Chemiker-Zeitung, 1909; repert., p. 261, de FD Chataway.
53. Kastner, Arhiva pentru întreaga știință a naturii (1826), IX, 345.
54. Journal de Pharmacie (aprilie 1826), p. 209; Trornmsdorff, Neues Journal der Pharmacie (1826), XIII, 216. Nu trebuie uitat că un mare rol l-a jucat acțiunea reducătoare mai puternică a elementelor tanice alcaline (când a fost introdusă dezvoltarea alcalină) în fotografie.
55. Trommsdorff, Neues Journal der Pharmacie (1826), XII, 100.
56. Wetzlar, în Journal fur Chemie und Physik, de Schweigger-Seidel (1828), XXV, 467.
57. Wetzlar, în Schweigger's Journal fur Chemie und Physik (1827), PP 51, 371.
58. Mitscherlich, în Annalen lui Poggendorff (1827), IX, 413; Berzelius, Raport anual asupra progreselor științelor fizice, VIII, 183.
59. Hess, în Annalen lui Poggendorff (1828), XII, 261.
60. Henry și Peisson, Journ. de Pharmac. (1829), p. 390.
61. Rose, în Annalen lui Poggendorff (1830), XIX, 153.
62. Siromeyer, în Jurnalul lui Schweigger (1830), LVIII, 128.
63. Séruilas, Analele de chimie și fizică (1831), XLVI, 392.
64. Berzelius, în Annalen lui Poggendorff (1835), ^^XVI, 27.
65. Pelouze, Gay-Lussac, Annal. de chimie și fizică (1833), LU, 410.
66. Lowig, în Annalen lui Poggendorff (1828), XIV, 485.

67. Carbonell, Journal of Pharmacy (1833); Buchner's Repertorio fur die Pharmacie (1834), XLVII, 71.
68. Garot a menționat mai devreme Journ. de Pharmacie, 1826, p. 454) sensibilitatea la lumină a acetatului de oxid de mercur.
69. Carbonell, Arhive d. Pharmacie (1836), LV, 246.
70. Burkhardt, „Despre compușii oxizilor de mercur cu acizi organici”, Brandes, Archiv d. Pharmacie (1837), II, 250.
71. Doebereiner, în Schweigger's Journal fur Chemie und Physik (1828), LIV, 41+ 416.
72. Doebereiner, în Jurnalul lui Schweigger (1831), LXII, 86.
73. Suckow (Despre efectele chimice ale luminii, 1832, p. 27) a efectuat experimente privind descompunerea oxalatului feric în lumină colorată. El a descoperit că descompunerea are loc cel mai rapid în lumina albă și violetă, mai puțin rapid în albastru și cel mai lentă în lumina verde. Lumina galbenă și portocalie-roșie nu a produs nicio schimbare.
74. Braconot, în Jurnalul lui Schweigger (1831), LXII, 455; anale de chimie et de physique, XLVI, 206.
75. Liebig, Annalen der Pharmacie, V, 290; Erdmann, Jurnal de chimie tehnică și economică a blănurilor (1883), XVIII, 348.

76. Torosiewicz, în Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1836), LVII, 335.

CAPITOLUL XVIII

1. Schübler, Annal, de chimie et de physique, XXVIII, 440; Kastner, Arhiva pentru întreaga știință naturală (1825), VI, 33.
2. S. Landgrebe, Despre lumină, p. 276
3. Journal de Pharmacie (mai 1826), p. 276; Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1826), XXIV, 284
4. Serulas, primul în Annal. de chimie et de physique (1827), XXXV, 291, apoi mai pe larg, op. cit. (1828), XXXVIII, 371.
5. Sprengel, în Erdmann, Jurnal de chimie tehnică și economică (1828), III, 413.
6. Capitolul referitor la „Vom Licht” se află și în Erdmann, Journal fur technical and economic chemistry (1830), p. 172.
7. Lampadius, în Erdmann, Jurnal de chimie tehnică și economică a blănurilor (1830), VIII, 322.
8. Robiquet, în Journ. adică farmacie (martie 1831); Erdmann, Journal Fur Technical and Economic Ch^ie (1831), X, 417.
9. Zier, în Erdmann, Journal fur technische und okonomische Chemie (1832), XIV, 33.
10. Lampadius, în Erdmann, Journal (1832), XIV, 45 5. Vezi pentru mai multe informații despre acest proces de albire: Michaelis, în Poggendorff, An-

nalen, XVII, 633 (tot Erdmann, Journal (1833), XVII, 219), în care precedă albirea la lumină cu una de sulf.

11. Merck, în Buchner, Repertoriu, XLVI, 8; Berzelius, Jahresbericht, XIV, 324.
12. Trommsdorff, Annalen der Pharmacie (1834), XI, 190.
13. Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1835), LI, 27.
14. Berberina este substanța de culoare galbenă a tufișului de arpaș.
15. Buchner, Repertorio fur die Pharmacie (1835), LIV, 371.
16. Journal de Pharmacie (1836), nr. 12; Dingler, Jurnalul Politehnic (1837), LXV, 433.
17. Berzelius, în Raport anual privind progresele științelor fizice, XVII, 300.
18. Chevreul, în Journal de chimie médicale (1837), p. 92; Dingler, Polytechnisches Journal (1837), LXV, 63-zece eseuri (1837-54).

CAPITOLUL XIX

1. Stilul de a scrie Niepce cu accent a fost folosit chiar de Nicephore în scrisorile sale; Fouque, de asemenea, în lucrarea sa, La Vérité sur l'invention de la photographie, a continuat-o. Dimpotrivă, Niepce de Saint-Victor, descendent al unei ramuri a aceleiași familii, a scris numele „Niepce” fără accent în cazul său, precum și atunci când se referea la „Nicephore Niepce”. Prin urmare, familia Niepce părea să fi pus foarte puțin accent pe accent. De asemenea, Daguerre, în binecunoscutul său pamflet din 1839, a scris „Niepce” fără accent, ceea ce este o altă dovadă a lipsei de importanță acordată unui mod uniform de ortografierea numelui. Ortografia „Niépce” este uneori găsită; este gresit. Ortografia corectă este „Niépce”.
2. Materialul sursă despre Niepce cel mai des folosit este Fouque, La Vérité sur l'invention de la photographie (1867). În această lucrare au fost publicate arhivele familiei Niépce și corespondența și contractele, dezvăluind astfel marea contribuție a lui Niépce la inventarea fotografiei. O altă biografie o datorăm lui Ernest Lacan, care a adăugat date biografice valoroase în periodicul La Lumière

(1856), pp. 151, 154, 167, 179. Corespondența lui Niépce cu Lemaître despre descoperirile sale a fost publicată în Brit. Călătorie. Fotografie. (1864), p. 531 și (1865), p. 5, 44. în 1925 Georges Potonniee a publicat o biografie exhaustivă a lui Nicé-phore Niépce, în Histoire de la découverte de la photographie (Paris); Isidore Niépce a publicat și un pamflet, Historique de ia découverte improprement nommée daguerréotype (Paris, 1841). Fiul lui Niépce, Isidore, a donat un număr mare de scrisori ale tatălui său muzeului din Chalon. Acest lucru s-a făcut în momentul ridicării statuii inventatorului pe unul dintre locurile proeminente din Chalon la 21 iunie 1885. În Bull. Soc.

franc. de fotografie. (1913), p. 143, este următoarea genealogie a familiei Niepce.
Bernard Niepce, 1671-1766
Claude Niepce I Bernard Niepce I
I Nicephore Niepce 1765 până la 1833 I I Laurent Niepce Căsătorit cu doamna Saint-Victor I
1 Isidore Niepce 1805 până la 1868 I Abel Niepce de Saint-Victor 1805 până la 1870
3. S. Fouque, Adevărul despre invenția fotografiei (1867), p. 49
4. Sunt publicate în Fouque, The Truth about the Invention of Photography (1867).
5. Bockmann este primul care remarcă acest lucru, în 1800; cercetări mai exhaustive au fost întreprinse de A. Vogel în 181 2.
6. Este interesant de observat că Poirson, în 1886, a redescoperit această metodă de copiere pe un strat de fosfor (pe piatră) și fixarea imaginii prin fosfor roșu cu sulfură de carbon.
7. Menționez aici numele oamenilor de știință de mai târziu: Senebier (1782), Wollaston (1802), la care m-am referit anterior și alții.
8. Vezi un eseu exhaustiv al lui F. Paul Liesegang în Zentralblatt fur Op-rik und Mechanik (1930).
9. G. Cromer, Paris, a procurat în 192 1 o scrisoare de la Nicephore Niepce, din 26 mai 1826, în care relatează despre experimentele sale fotografice; este reprodus în facsimil în Bull. Soc. franc. d. fotografie. (1922), p. 71.
10. Fouque, La Vérité sur l'invention de la photographie, p. 108; de asemenea Chevreul, „La Vérité sur l'invention de la photographie” (Journal de savants, 1873).
11. Scrisoarea lui Isidore Niepce către Fouque, martie 1867, adică patruzeci de ani mai târziu (Fouque, p. 122).
12. Nu pare a fi un simplu accident faptul că Nicephore Niepce a folosit doar uleiul animal al lui Dippel ca solvent (acest ulei se obține din oase, prin distilare uscată); este mai mult ca probabil să fi fost familiarizat cu observațiile chimiștilor anteriori asupra sensibilității la lumină a acestui ulei (Swindern în 1805 și Link în 1808); Nu mult mai târziu a fost recunoscută sensibilitatea la lumină a acestui ulei, cu cea a asfaltului.

13. Rapport du Comité d'installation; Musée retrospectif de la Classe ¡2 Expoziție. universelle 1900 (Paris, 1903), p. 11.
14. Un profesor rus, NE Yermilow, a relatat în Sowjet Photo-Almanach pentru 1929 (Moscova) pe un manuscris, scris în jurul anului 1828 de Nie. Niepce, pe care l-a trimis la acea vreme Guvernului Rus Imperiai; în prezent această scrisoare se află în posesia Academiei Sovietice de Științe, la Moscova. Acest ietter conține un raport original despre

munca lui Niépce și a fost publicat în engleză de Brit. Călătorie. Fotografie. (1930), p. 603, sub titlul, „Despre heliografie, sau un mijloc de fixare automată prin acțiunea luminii a imaginii formate în camera fotografică obscura”. Acest MS interesant nu conține nimic important sau mai ilustrativ decât cunoștințele noastre actuale despre subiect.

CAPITOLUL XX

i. Această „prismă de menisc”, inventată de frații Chevaiier, era un instrument optic format dintr-un iens care era pe o parte concavă și pe cealaltă convexă.

CAPITOLUL XXI

1. Pentru biografia lui Daguerre vezi aiso Coison, Original Memoirs of the Creators of Photography (Paris, 1898); Blanquart-Evrard, Fotografia, originile sale (Lille, 1870); Mentienne, Descoperirea fotografiei în ¡839 (Paris, 1892); în Poggendorff, Biogr.-litru. Handworter-buch zur Geschichte der exakten Wissenschaften (1863, I, 509), data nașterii lui Daguerre este dată în mod eronat ca 1789.
2. Afirmația că părinții lui Daguerre erau țărani în Normandia este incorectă.
3. Robert Fulton (n. 1765, în Little Britain, Pennsylvania, d. 1815) a construit primul vas cu aburi practic care a urcat pe Hudson, în 1807. A fost un profesionist priceput, a mers la Londra, a fost mecanic, împreună cu Rumsey , a călătorit la Paris, unde a construit panorame pentru Barlow.
4. Vezi Potonniee, Histoire de la découverte de la photographie (1925), P· i24.
5. În Bull. Soc. franc. de phot. (1924), p. 52. G. Cromer publică documente despre istoria fotografiei și reportaje în special despre „Artistul Daguerre și diorama lui” și despre pictorul Charies Maria Bouton, colaboratorul lui Daguerre în această întreprindere; Declarațiile lui Cromer se bazează parțial pe cercetările istorice ale lui Potonniee; el subliniază date mai exacte despre cariera lui Daguerre. De aici aflăm că Daguerre a lucrat în tinerețe pentru Degotti, pictorul de scene la Opera din Paris. A creat de asemenea, împreună cu Ciceri, un faimos pictor peisagist al vremii sale, decora-

lucrări pentru piesa „Lampa magică”, precum și diverse decorațiuni pentru Teatrul Ambigu.
6. Mentienne, La Découverte de la photographie en ¡839 (Paris, 1892); GE Brown, Fotograful amator (1904), XXXIX, 411.

CAPITOLUL XXII

1. O „linie” este o unitate franceză de lungime = 2,256 milimetri.
2. Acest articol a fost scris în decembrie.
3. Această remarcă a lui M. Niepce a fost doar ipotetică, iar experiența a arătat că camera obscura acromatică, deși a făcut imaginea mai distinctă, nu a procurat claritatea perfectă pe care M. Niepce spera să o obțină. (Notă de Daguerre.)
4. Doresc să atrag atenția asupra faptului că imprimeurile despre care vorbește M. Niépce au fost produse prin contact cu gravuri din cupru care au fost puse în contact cu materialul impregnat. De asemenea că folosirea cerii de care vorbește a neutralizat acțiunea soluției de bitum din Iudeea în camera obscura, unde acțiunea luminii era foarte mult diminuată; amestecul cu ceara nu a constituit însă un obstacol serios în obținerea amprentelor sale, deoarece le-a expus timp de trei-patru ore la lumina soarelui. (Notă de Daguerre.)

5. Este important de menționat că utilizarea iodului de către M. Niépce pentru înnegrirea plăcilor demonstrează că nu avea cunoștințe despre proprietatea acestei substanțe de a se descompune atunci când era expus la lumină în contact cu argintul. Acest lucru este și dovedit, deoarece, dimpotrivă, citează iodul ca mijloc de fixare a amprentelor sale. (Notă de Daguerre.)

CAPITOLUL XXIII

1. Daguerre, Istoria și descrierea proceselor dagherotip (1839).
2. Daguerre, care nu avea studii în științe naturale, nu era familiarizat cu descoperirea lui Davy a sensibilității la lumină a iodurii de argint în 1814.
3. Daguerre, Geschichte und Beschreibung des Verfahrens der Daguer-reotypie und des Dioramas, tradus din originalul francez în germană (Karlsruhe, 1839), p. 72.

CAPITOLUL XXIV

1. Vezi A. Davanne, Nicephore Niepce, inventator al fotografiei; conferinţă ţinută la Chalon-sur-Saône, pentru inaugurarea statuii lui Nic;tphore Niepce, 22 iunie 1885 (Paris, Gauthier-Villars, 1885).
2. Acesta este un pamflet polemic împotriva lui Daguerre și subliniază

revendicarea lui Niepce ca adevăratul inventator al fotografiei; pamfletul critică aspru suprimarea numelui lui Niépce în publicarea invenției comune sub titlul „Daguerreotypy”, deși aceasta din urmă permitese deja acest lucru în acordul din 1837. Mai târziu, Isidore Niépce a subliniat că a făcut acest lucru sub presiunea circumstanțelor, pentru că Daguerre cunoștea tot procesul secret al lui Niépce.

CAPITOLUL XXV

i. Daguerre, după ce i-a demonstrat lui Arago rezultatele invenției sale, le-a arătat și fizicianului și astronomului francez John Baptiste Biot (1774-1862) și celebrului om de știință german, Alexander von Humboldt, care locuia la acea vreme la Paris. Procedura completă a fost încredințată doar lui Arago, secretarul Academiei de Științe din Paris. Abia pe 7 ianuarie, Arago a făcut raportul său către Academia de Științe din Paris.

CAPITOLUL XXVI

1. Compt. rupe. (1839), IX, 250.
2. Membrii acestei comisii au fost baronul Athalin, Besson, Gay-Lussac, marchizul de Laplace, vicontele Simeon, baronul Thénard și contele de Noe.

CAPITOLUL XXVII

1. Paris photographe (1891), p. 24.

CAPITOLUL XXVIII

1. George E. Brown, în The Amateur Photographer, 1904, p. 411; un articol ilustrat: „Ultimele zile ale lui Daguerre; Câteva note despre o vizită la Bry-sur-M^ne”.
2. Handbuch (ed. a doua, 1892), voi. I, Partea 1, Planșa 1.
3. Taur. Soc. franc. (1897), p. 308, 320.

CAPITOLUL XXIX

1. O cameră originală Daguerre-Giroux, pe care Eder l-a achiziționat pentru colecțiile Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena în 1890, este expusă în prezent la Muzeul Tehnic, Secțiunea pentru Fotografie, din Viena. Dost și Stenger, Die Daguerreotypie in Berlin, 1839-1860, 1922, conține și o bună ilustrare a unui astfel de aparat de fotografiat.

2. Cunoscutul optician parizian Chevalier a adaptat meniscul periscopic con-cave-convex al lui Wollaston la primele lentile pe care le-a realizat pentru experimentele lui Niépce și Daguerre. Wollaston a inventat și descris

principiul fundamental al invenției sale din 11 iunie i8iz și a subliniat avantajele acestui tip de lentilă față de fosta lentilă biconvexă. Partea concavă a lentilei a fost întoarsă spre obiectul de fotografiat. Era exact acest tip de lentilă menisc pe care Chevalier l-a ales pentru camera dagherotip în 1839. Subliniase acest lucru în mai multe adrese de la Société d'Encouragement, Paris. Aparatul construit pentru dagherotip de Giroux, precum și primele lentile austro-germane produse de Simon Plossl, din Viena, au urmat această formă de lentilă. Lentilele unice acromatice pe care le folosea Daguerre aveau de obicei o deschidere de trei inchi și o focalizare de aproximativ șaisprezece inci; această deschidere, totuși, a fost redusă la un inch prin plasarea unei diafragme în fața ei la o distanță de trei inci. Daguerre a expus frecvent cu lentile de doi inci, în 1839, timp de aproximativ zece până la douăzeci de minute. La acest moment Townson sugerase deja folosirea unei lentile cu un diametru mai mare și o corectare mai precisă a distanței focale pentru a elimina aberația cromatică. Tocmai aceste lentile le folosea Draper pentru portretele sale, la New York, în 1840. Aceste portrete, realizate cu o expunere enorm de lungă, nu erau ascuțite, din cauza imperfecțiunii lentilei și a inevitabila neliniște a șatenților. Pentru obiectivul lui Chevalier, vezi M. von Rohr, Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs (1893), p. 89.

3. La început s-au folosit doar plăci de cupru argint; din 1845 au fost găsite utilizabile plăcile de cupru mai puţin costisitoare pe care argintul fusese depus prin procedeul galvano. Chimistul berlinez A. Lipowitz a oferit în cartea sa Die Daguerreotypie (1845) un procedeu pentru producerea unor astfel de plăci pentru cinci taleri (Wilh. Dost. Phot. Chronik, 1925, p. 391; vezi și Kilb^m, Phot. Magaz). ., XXXII, 541; Fortschr. d. Physik, 1848, p. 196; Boué, Compt. rend., XXIV, 446). În unele cazuri, folie de argint montată pe carton a fost folosită pentru producerea dagherotipurilor (Raife, Compt. rend., 1840; Dingler, Journ., LXXVII, 159).

4. Pentru mai multe detalii vezi Eder și Kuchinka, Die Daguerreotypie (1927). Handbuch, Vol. II, partea 3.

5. Musée retrospectif de la Classe 12, Photographie. Rapport du Comité d'installation (Paris, 1903).

6. Sir John Frederick William Herschel, n. 1792, d. 1871, la Londra, fiul celebrului astronom Friedr. Wilhelm Herschel, care a murit în 1822, s-a dedicat mai întâi studiului astronomiei și opticii; mai târziu s-a angajat în experimente chimice și fizice și a acordat, de asemenea, ceva timp investigațiilor fotochimice.

7. Mulți ani mai târziu s-a spus că Herschel a uitat observația lui de douăzeci de ani cu privire la solubilitatea clorurii de argint în hiposulfit de sodiu. Dar a fost publicat în WT Brande's Chemistry și acolo a găsit Joseph Bancroft Reade în 1839, în timp ce era logodit.

în cercetarea fotografică. L-a pus pe farmacistul Hodgson de la Apoth-ecaries Hall, din Londra, să-i pregătească niște hiposulfit de sodiu. El a experimentat cu succes repararea imaginilor din hârtie cu clorură de argint și l-a informat pe Herschel despre asta. Acesta din urmă a folosit inițial hiposulfit de amoniac ca agent de fixare; dar apoi a

adoptat sarea de sodiu a lui Reade. Această substanță chimică a devenit ulterior folosită în general sub denumirea de „fixing sodium.” Acest lucru a fost raportat în Phot.]ourn., 1928, pp. 305-11, cu portretul lui Reade. În acest moment, nu există nicio modalitate de a verifica această poveste întârziată.
8. Hippolyte Louis Fizeau (n. 1819, la Paris, d. 1896), împreună cu Foucault și alți oameni de știință, a fost angajat în experimente în fizică; după 1843 s-a orientat cu succes către fotografie, care îi datorează multe îmbunătățiri.
9. Istoria anterioară a camerei panoramice este (cu multe ilustrații) publicată în prima ediție a Eder's Handbuch (1884), p. 412.

CAPITOLUL XXXI

1. În perioada timpurie a dagherotipului imaginea latentă a fost numită „imagine latentă”.
2. Acest experiment al lui Draper este, totuși, doar dovada că iodul liber nu scapă; totuși este separat, transformându-se în argint metalic în stratul interior.
3. Compt. rend., 1843, XVI, 25; XVII, 4.
4. L. Lewandowsky, student la Polytechnikum, din Viena, a inventat, în 1843, „iod-and-exposure-meter” pentru dagherotip, care a permis controlul corect al iodării și expunerii proporționale (Handbuch, 1930, vol. III, Partea 4). Mai târziu, în același loc este descris și „fotografometrul” lui Claudet (1848).
5. Aici trebuie menționate fotografiile magice ale lui W. Gri.ine, la Berlin, produse de fumul unui trabuc care conține amoniac (1866).
6. E. Becquerel, când avea doar nouăsprezece ani, a descris o metodă pentru un actinometru electrochimic (Compt. rend., 1839, p. 145).
7. Pentru fenomenul Becquerel și importanța sa pentru cercetările fotochimice moderne vezi Ltippo-Cramer, Handbuch (1927), II (1), 315. „Fenomenul-Becquerel” fotografic apare și în gelatina cu bromură de argint; vezi Ltippo-Cramer, Die. Grundlagen deer photograpbischen Negativverfahren, 1927, p. 285 (Vol. 11(1) din Handbuch). Vezi și Erich Stenger, Zeitscbr f. wissensch. Phot. (1930), XXIX, 44.
8. Compt. rend., XXIII, 679; progres d. Phys., 1846, p. 235.
9. Pbiios. Revista, XXXII, 199.
10. Fotografie. Corr., 1874, p. 68; progres d. Fizica, 1874, p. 507.
11. Pohl, Phys.-chim. Note, seria a II-a, p. 19.
12. E. Arago, Astronomie populaire (1855), Vol. II, Cartea XIV, cap. 22.

CAPITOLUL XXXII

1. John William Draper, MD (n. 5 mai 1811, lângă Liverpool, Anglia). Din 1836 profesor de chimie și fizică la Hampden Sidney College, Virginia, ulterior (1839) profesor la Universitatea din New York. A murit în 1882. Vezi biografia cu portret în The American Journal of Photography (1861), p. 238; de asemenea foto. Times (1882), p. 1.
2. Harrison, Istoria Fotogr. (1888), p. 26.
3. O ilustrare a primei camere dagherotip construite în SUA se găsește în American Photography (191 1), p. 5 16. Această cameră se află acum în secțiunea fotografică din Muzeul Național, Washington, unde sunt adunate numeroase alte incunabule fotografice. Acestea sunt, de exemplu, două dagherotipuri realizate în 1839 de către inventator; un heliograf de Niepce, din 1824; o amprentă de argint de Fox Talbot, din 1839; și alte documente ale dezvoltării fotografiei. Diferitele procese nu sunt reprezentate doar de rezultate, ci și de eșantioane ale aparatului cu care au fost produse. Există aproximativ 2 50 de aparate,

care fac posibilă studierea aproape fiecare pas în progresul construcției de la început. Colecția a fost începută în 1876 și este surprinzător să o găsim mult mai extinsă decât altele similare din Europa, care fuseseră începute abia în cursul ultimelor decenii (Fot. fnd., 1911, nr. 39, p. 1358; Fotografie Korresp., 1911, p. 637).

4. În 1840 W. Draper, din New York, a declarat că este posibil să se realizeze ponraturi în plină lumină solară, folosind oglinzi ca reflectoare de lumină. „Dar în lumina reflectată a soarelui, ochiul nu poate suporta strălucirea razelor. Prin urmare, este absolut necesar să le treci printr-un mediu albastru, care să le abțină căldura și să le îndepărteze strălucirea ofensivă. Am folosit pentru acest scop, sticlă albastră și, de asemenea, amoniaco-sulfat de cupru, conținute într-un jgheab mare de sticlă, interstițiul având o grosime de aproximativ un inch” (Philosoph, Magaz., Sept. 1840, p. 217; Dingler, Polytechn. Journ). ., LXXVIII, 120).

5. Werge, Evoluția fotografiei (1890), p. 79. JF Sachse îl confundă în mod eronat pe dr. Paul Beck Goddard, profesor la Universitatea din Pennsylvania, care s-a ocupat oarecum cu dagherotipie, cu inventatorul plăcilor de iod-bromură, John Frederick Goddard (Jahrbuch f. Phot., 1894, p. 258). Werge a publicat portretul lui John Frederick God-dard în a sa The Evolution of Photography, p. 27; unul dintre Dr. Paul Beck Goddard se găsește în American Journal of Photography (iulie, 1883), p. 308.

6. După spusele contemporanului său Berres, la Viena (Dingl. Poly-techn. Journ., 1841, LXXXI, 151).

7. Wiener Zeitung, 19 ianuarie 1841, p. 139.

8. Unul dintre frați, Johann Natterer, MD (1821-1900), a fost

inventatorul pompei de compresie pentru lichefația acidului carbonic și a fost bine cunoscut în istoria chimiei. (Cf. biografia lui Natterer de A. Bauer, publicată în Chemiker Zeitung, 1901; de asemenea Jahrb. f. Phot., 1891. Geologul vienez profesor Ed. Suess (președintele Academiei de Științe) a fost un frate -legea fraților Natterer.

9.]. M. Eder a donat aceste origini din propria sa colecție privată Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena.

10. Rapport du Comité d'installation Musée retrospectif de Photogr. Exposition universelle Paris 1900 (emis în 1903).

11. De exemplu, publicațiile lui Claudet despre iodo-bromura din 10 iunie 1841 (Philosoph. Magaz., 1841, 3d ser., XIX, 167), sunt creditate pe nedrept de unii autori cu prioritatea introducerii combinației de bromură. cu iod pentru sensibilizarea plăcilor de argint.

12. Nu trebuie să fie recunoscuți ca martori incontestabili remarcabilii oameni de știință celebri?

13. Charles R. Gibson, în capitolul I, „Istoria fotografiei”, a lucrării intitulate Photography as a Scientific Implement, 1923, p. 30 (traducere în germană de Alfred Hay, pub. de Pr. Deuticke, 1929, p. 23) scrie: „Plăcile de dagherotip au fost făcute mai sensibile prin aplicarea bromului, care a fost adăugat de Goddard în 1 840; aceasta a fost în- influențat și mai mult de introducerea de către Claudet a clorului împreună cu iod”. Nu-i menționează pe Kratochwila și pe frații Natterer. Evident că nu cunoștea literatura tehnică din 1840 și, în general, pare să scrie foarte obiectiv.

CAPITOLUL XXXIII

1. E. Stenger, Camera, 1930, VIII, 193.

2. Din 1815 Prechtl a fost director al Polytechnische Institut, Viena, pe care l-a organizat și pe care l-a prezidat până în 1849. Este

binecunoscută Technologische Enzyklopadie (20 vol., 1830-1855), editată de el. De asemenea, Praktische Dioptrik, pe care l-a publicat în 1828, este de interes pentru noi. A promovat fotografia și optica fotografică.

3. Conventionsmünze: 20 gulden conventionsmünze= 1 o thaler (1 thal-ler este egal cu 3 mărci germane).

4. Familia de optici Waldstein apare mai întâi la Arnold Waldstein (n. Würtemberg, 1787; d. Viena, 1853). A fost optician la München și a fondat acolo o fabrică de măcinat sticla; l-a cunoscut pe Fraunhofer și a deschis o filială la Viena în 1842 (vezi biografia familiei Waldstein în Ôsterr. Zentralzeitung f. Optik. u. Mechanik, 1927, nr. 10).

5. Fotografie. Korresp., 1908, p. 578.

6. Rezumat, Jurnalul Institutului Franklin, octombrie 1908, p. 3 15.

CAPITOLUL XXXIV

1. Dr. Otto Waldstein, Osterr. centralizare f. Optica u. Mecanica, 1926, nr. 14.

2. A se vedea nota de subsol 3 la capitolul XXVIII.

3. Dr. Erményi publicat în Phot. Zentralblatt (VIII, 247) o biografie exhaustivă a lui J. Petzval. Vezi, de asemenea, Petzvals Leben und Verdienst (1903). Până atunci se știa puțin despre el. Chiar și data nașterii sale a fost contestată; în necrolog Profesorul E. Suess din Academia Imperială de Științe, Viena (Petzval a fost membru al Academiei Imperiale de Științe), a atras atenția asupra datelor contradictorii disponibile (Almanach Wien, kais. Akad. d. Wiss., 1892, XLII, 182). Dar datele date de Eder s-au dovedit a fi corecte. Eder a menționat de mai multe ori că însuși Petzval a fost cel care, subliniind faptul că era fiul unor părinți germani, l-a pus în scris în mod explicit ziua și anul nașterii, și anume 6 ianuarie 1807; această dată, pe care Eder o publicase și în prima ediție a lui Handbuch der Photographie (1(2), 40), fusese pusă la îndoială de unele persoane, deoarece există dovezi documentare că 6 ianuarie, în alți ani, este și ziua de naștere a celor doi frați ai săi; a fost considerat a fi foarte improbabil ca toți cei trei fii ai unei familii să se fi născut în aceeași zi a anului, de Bobotează. Dar cercetările doctorului Erményi, făcute chiar în orașul natal al lui Petzval, în Szepes-Béla, districtul Zips, Ungaria, au confirmat că în statistica vitală parohială data nașterii lui Petzval era înregistrată ca 6 ianuarie 1807; astfel această întrebare este rezolvată definitiv. Printre prieteni, cei trei frați Petzval aveau porecla „Cei trei magi”, făcând aluzie la ziua lor de naștere, 6 ianuarie. Dr. Erményi publică în biografia sa Petzval, o lucrare demnă de cea mai înaltă apreciere, diverse fapte autentice din viața lui Petzval și activitatea sa științifică (Fotografie). . Korresp., 1902, p. 395). Pentru lucrarea lui Petzval pe tema opticii vezi și M. von Rohr, Theorie und Geschichte des photogr. Objekti-ues, (1899). Zips, în fosta monarhie austro-ungară, a fost un județ maghiar din nordul Ungariei, la granița cu Galiția, cu o populație mixtă și câteva așezări germane. După Primul Război Mondial, când Austro-Ungaria a fost dezmembrată, a fost repartizată Cehoslovaciei, împreună cu cele mai frumoase părți ale Înaltului Tatra.

4. Joseph Petzval a remarcat corect, în a sa Bericht über die Ergebnis-se einiger dioptrischer Untersuchungen (1843, p. 26): „Combinațiile de lentile sunt obiecte destul de capricioase și refractare, care, atunci când sunt plasate într-o anumită rotație, nu produc uneori. orice fel de imagine decentă, uneori una inevitabil strâmbă sau distorsionată; aceasta se datorează în întregime legilor de

bază generale care sunt adânc înrădăcinate în construcția funcțiilor lor complicate... Opticianul științific practic va ajunge la

vârful artei sale numai prin cel mai apropiat tip de asociere cu cercetări intense în știință.”

5. Akademiker Dr. Petzval beleuchtet vom Optiker Voigtlander, Brunswick, 1859.

6. Un studiu, important pentru istoria opticii, este „Zur Geschichte der Familie Voigtlander, ihrer Werkstatte und ihrer Mitarbeiter” de Harting (Central-Zeitung fur Optik und Mechanik, 1924/25). Acest studiu a fost publicat și ca un pamflet separat de Aktiengesellschaft Voigtlander & Sohn, (Brunswick, 1925). M. von Rohr a adăugat la acest eseu semnificativ material sursă valoros; în Zeitschrift fur Instrumentenkunde (1925, XLV, 436, 470) a dat o descriere rezumativă a atelierului de optică Voigtlander și a mediului său. Un extras din acesta de către FP Liese-gang este publicat în Centralzt. f. Opta. u. Mech. (1926).

7. Ilustrația acestei medalii în ediția din 1932 a acestei Istorie a fost reprodusă din colecția de medalii acordate autorului.

8. Vezi eseurile de mai târziu ale lui Claudet (Compt. rend., 18 octombrie și 20 decembrie 1847 și 1851, XXXII, 130); de asemenea Cercetări asupra teoriei principalelor fenomene ale fotografiei (Paris, 1849); Noi cercetări asupra diferenței dintre focarele vizuale și fotogenice și asupra variației lor constante (Paris, 1851); și raportul lui Claudet în Photographic Review (1857), p. 250.

9. Aceste prime lentile pentru portrete Petzval-Dietzler, construite sub supravegherea lui Petzval, au fost excelente și au fost folosite cu succes în studiourile de portrete de primă clasă din Viena până la sfârșitul secolului al XIX-lea; un vechi obiectiv Dietzler a fost folosit continuu pentru portrete pe jumătate de lungime în studioul de portrete al renumitului fotograf Dr. Szekely, Viena, ținându-se singur în timpul metodei colodiunii și până la cea a gelatinei cu bromură de argint. Autorul a fost martor la aceste schimbări. De asemenea, a început o colecție de lentile Dietzler bune la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena.

10. În acea perioadă, pe lângă opticianul vienez Dietzler, s-au stabilit și alți optici calificați profesional, care copiau și lentile pentru portrete, precum Eckling, Prokesch, Waibl și Weingartshofer; Kuchinka relatează exhaustiv acest lucru în „Geschichte der photographischen Op-tik in Wien” (Fot. Korr., 1927).

11. Lacul Dr. L. Ermenyi, „Teoria sistemelor tonale ale lui Petzval”, în Journal Math. and Physics (Vol. LI), de asemenea lucrarea lui Petzval despre teoria vibrațiilor laturilor tensionate (1858).

12. Scrierile lui Ermenyi, în ordine cronologică, sunt: „Viața și meritele științifice ale doctorului Josef Petzval”, Photographisches Zen-tralblatt, 1902, VIII, 247-278; dr Viața și meritele lui Josef Petzval, ed. a II-a, mărită în esență, cu unsprezece imagini și două figuri (1903).

„Informații suplimentare despre Petzval”, Photographisches Zentralblatt, 1904, X, 2 39-245. Vezi și M. von Rohr, „About older portrait lenses”, Zeitschr. f. Instrumentaţie (1901), XXI, 49; M.v. Rohr, „Sistemele optice din moșia lui Petzval”, foto. Corespondență (1906), p. 266; JM Eder, „Ortoscopul lui Petzval”, în anuarul său (1900), XIV, 108.

13. Vezi foto. Coresp. (1902), p. 756. Eder, Jahrb. f. Phot., (1904), P 249
14. Până în prezent, aceasta a fost acordată o singură dată, și anume, la sfârșitul anului onorific de serviciu al lui Eder ca profesor la Technische Hochschule, când acesta avea 70 de ani (192 5). „Staatliche Lichtbildstelle” nu a mai fost, după prăbușirea Austriei, o instituție de stat și a fost continuată ca „Osterreichische Lichtbildstelle”.
15. Moartea lui Friedrich l-a îndemnat pe WF Voigtlander să înființeze o Fundație Voigtland-er a Societății fotografice vieneze. Un portret al lui Friedrich realizat de A. Mutterer se află în colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena.
16. Colecția Wiener photographische Gesellschaft.
17. Vezi și Rohr, Zeitschr. f. instrumentenkunde (1925), XLV, 436, 470; (1926), XLVI, 76.
18. Acest obiectiv a fost una dintre atracțiile principale de la Münchener Ge-werbeausstellung în decembrie 1819 și a adus producătorului o medalie, acordată cu acea ocazie pentru prima dată.
19. Modul în care a avut loc producția acestor lentile Benediktbeurener a fost următorul: Georg von Reichenbach a înființat, în 1 804', împreună cu Utzschneider și Liebherr, un institut de mecanică. Apoi, în 1809, Reichenbach a fondat, împreună cu Fraunhofer și Utzschneider, la Benediktbeuren , instituția optică care a devenit atât de faimoasă. În această instituție Fraunhofer a măcinat și a produs lentilele.
20. Profesorul Ernst Voit, München, a publicat, împreună cu Dr. Adolph Steinheil, Handbuch der angewandten Optik (1891).
2 i. A. Rogers a fost astronom la Universitatea Harvard, Cambridge, Massachusetts. Din 1877-1886 a fost observator. Mai târziu a fost profesor de astronomie și fizică la Colby College, Waterville, Me.
22. Brevetul britanic nr. 329144, din 3 mai 1929, înregistrat de A. Wannisham și Kapella pentru „Petzval-Cine-Lenses” modificate de intensitatea enormă a luminii f/1.8 demonstrează că realizarea magistrală a lui Petzval în construirea obiectivului său de portret a fost stimulentul pentru calcularea constructorilor obiectivi până în secolul al XX-lea.

CAPITOLUL XXXV

1. Ultimele îmbunătățiri aduse dagherotipului, de Gaudin și Lerebours (ed. a treia, Paris, 1842).

2. Tratat de fotografie, îmbunătățiri finale ale dagherotipului, de NP Lerebours (Paris, 1843).
3. Traite de photographie, de Lerebours și Secretan (ed. a 5-a, Paris, 1846).
4. Tipărituri realizate în atelierele Lambert, Paris, Lerebours și Secretan, Paris, ale pictorului Martin Theyer, Viena, sunt la departamentul de tehnologie mecanică a Technische Hochschule, Viena; alte colecții mari de dagherotipuri timpurii se află în Institutul de Predare și Cercetare Grafică și în Muzeul Tehnic, Viena.
5. În colecția Institutului de Predare și Cercetare Grafică, Viena.

CAPITOLUL XXXVI

1. Instrucțiuni pentru colorarea dagherotipurilor publicate în cel mai recent ghid pentru dagherotipuri (vezi Lerebours), ed. a IV-a, Leipzig, Fr. Volkmar, 1843.
2. Dingler, Polytechn. Jurnal., LXXXVII, 316.

-3. Martin, Repertorio der Phot. (1846-1848), II, 98. Martin, Handbuch d. fotografie (1854), p. 296

CAPITOLUL XXXVII

1. Poggendorff, Biograph,literarischesHandworterbuch (1863) II, 1066.

2. CH Talbot, fiul lui Talbot, a locuit acolo în 1905. Autorul datorează bunăvoinței sale trei heliogravuri Talbot foarte frumoase din cupru.

3. Compt. rupe. (1839), VIII, 341.

4. Șaptezeci și cinci de ani mai târziu ferocianura de potasiu a fost descoperită ca agent de fixare de către N. Sulzberger, care a obținut un brevet german. Eder a dovedit că acest lucru nu era nimic nou și că a fost inventat de Talbot și publicat în Compt. rendus (1839), p. 341. Vezi şi E. Valenta, Phot. Korresp. (1916), p. 199, iar Eder, Jahrbuch (1916), p. 415.

5. Dingler, Polytechn. Journ., LXXXI, 356, 363; Filosof. Magazine (1841), p. 88. A fost publicată un pamflet despre procesul de calotip al lui Talbot: Lichtbilder (Portri'its) auf Papier in ein bis zwei Minuten darzustellen, von Talbot, Physiker in London (Aachen, 1841).

6. William Henry Fox Talbot a solicitat acordarea unui brevet pentru invenția sa a procedeului Calotype în Anglia la 8 februarie 1841; a fost semnat la 29 iulie 1841 și sigilat la 17 august a aceluiași an. Liverpool Photographic Journal a publicat-o exhaustiv în 1857, p. 114, ca document important din punct de vedere istoric. A fost retipărit de acolo în alte periodice (de exemplu, Dingler, Polytechn. Journ., LXXI, 468).

7. Epilarea cu ceară a hârtiei. Report. de pat. invent., ianuarie 1844 p. 47; Dingler, Polytechn. Journ., XCII, 94.

8. Fotografie. Arhiv (1877), p. 169. Camera obscura (1901), II, 840; de asemenea British Journ. de Fot. (1877)

9. Acest lucru este, de altfel, inadmisibil, deoarece Reade a obținut imagini doar cu nitrat de argint și acid galic. Metoda de dezvoltare a imaginii latente, descoperită ulterior de Talbot, se referă însă la imaginea produsă cu iodură de argint, bromură de argint sau clorură de argint.

10. Encyclopaedia Britannica, ediția a 8-a, articol despre „Fotografie”, p. 545; publicat și în Harrison, History of Photography (1888), p. 31 și copiat fără a indica sursa în Schiendl, Geschichte der Photographie; John Werge a tratat această lucrare în mod exhaustiv în Evoluția fotografiei (1890), unde a reprodus și un portret al reverendului JB Reade, care a murit la 12 decembrie 1870. Vezi și Brit. Journ. Phot. Almanac, (1931), p. 156.

eu i. Blanquart-Evrard, Traité de photographie sur papier (Paris, 1851).

12. Publicat în Comptes rendus, XXIV, 117; Dingler, Polytechn. Journ., CIV, 32, 275; CVI, 365; CVII, 193. Martin, Handbuch der Photographie (1851), p. 187; formula dovedită de Martin, vezi Martin, Handbuch d. Fotografie. (1865), p. 281. Vezi Eder's Handbuch (1927), II, 3.

13. Dingler, Polytech. Journ., XCII, 367, din Philos. Magaz. (1844). Martin, Handb. d. Photographie (1851), p. 201.

14. Le Gray, Photographie (1852), p. 24.

15. Călătorie. Fotografie. Soc. (Londra, 1856), p. 65; Kreutzer, Jahrb. Fotogr. (1856), p. 19. Mai târziu, Parr a constatat că cel mai

bine este să trateze hârtia argintie cu acetat de sodiu (formarea acetatului de argint).

16. Blanquart-Evrard, Procédés employés pour obtenir les épreuves de phot. sur papier (1847); Traité de fotografie. sur papier (1851); și alte publicații.

17. Thomas Sutton a fost un fotograf englez desăvârșit, distins și prin numeroase publicații în reviste tehnice. El a scris: The Calotype Process; a Hand-Book to Photography on Paper (Londra. 1-a ed., 1855; a 2-a ed., 1856). Sutton și Dawson, A Dictionary of Photography (Londra, prima ed., 1858; a doua ed., 1867). Această publicație și altele sunt descrieri bune ale stării fotografiei din epocă.

18. Apoticarul A. Moll, Viena, a început fabricarea de produse chimice pentru fotografie în 1854.

19. Anastas Jovanovits, n. 1817, în Bulgaria, a fost la un moment dat Înaltul Ispravnic al Prințului Mihai Obrenowitz al Serbiei, asasinat în 1868. A trăit mai ales la Belgrad, a vizitat adesea Viena, unde a murit în 1899, la 82 de ani. A fost unul dintre primii fotografi amatori care se familiarizase cu fotografia în jurul anului 1840 la Viena prin bibliotecarul Martin; mai târziu a introdus fotografia în Serbia și Muntenegru (Fot. Korresp. (1899), p. 731).

20. Un portret al lui Regnault, vezi Pector, Notice historique, (Paris, 1905).

21. Vezi La Lumière (februarie 1851), p. 3.

22. Dingler, Polytechnisches Journal, CXXIII, 158.

23. Vezi Eder, Phot. Korresp. (1891), p. 153, 256.

CAPITOLUL XXXVIII

1. „Au rezultat din faptul că imaginea era o combinaţie de argint şi acid galic” (Blanquart-Evrard, La Photog;raphie, ses origins . . . . 1870, p. 187).

2. Biblioteca din Lille ar avea o copie (Blanquart-Evrard, La Photog;raphie, ses origins .. . 1870, p. 187). Am văzut doar o pagină din ea.

3. În 1854 Blanquart-Evrard era deja în măsură să publice un catalog remarcabil al publicațiilor sale de artă fotografică; această firmă, însă, nu pare să fi existat de foarte mult timp.

CAPITOLUL XXXIX

1. Vezi Bull. Soc. franc. d. fotografie. (1887), pp. 167, 174; vezi, de asemenea, Colson, Original Memoirs of the Creatures of Photo. (Paris, 1898).

2. În 1839, Fyfe descoperise și buna calificare a fosfatului de argint pentru hârtia de copiere fotografică. El a tratat hârtia fie succesiv cu o soluție de fosfat de sodiu și azotat de argint, fie a preparat-o cu o soluție de fosfat de argint în amoniac sau carbonat de amoniac. Fyfe a fixat fotografiile astfel realizate cu amoniac (Edinb. New Philos. Journ. (1839), p. 144; Dingler, Polytechn. Journ., LXXIV, 55; Eder, Handbuch (1887), IV, 6, 34). El a realizat și fotografii pe pânză prin acest procedeu. M. Lyte a folosit fosfat de argint și pe hârtie albu-minizată și fixat cu acid azotic diluat (Journ. Phot. Soc., III, 50; Kreutzer, Jahrb. f. Phot. (1856), pp. 27, 28; (1857).), p. 58).

În 1844, Hunt a menționat că fotografiile pe hârtie cu fosfat de argint sunt potrivite pentru dezvoltare cu acid galic + nitrat de argint (vezi Eder, „Photochernie,” Handbuch, 1906, 1(2), 302; vezi și Eder, „Silberko-pierverfahren, " în Handbuch, 1896, Vol. IV). Johann Meyer, Brooklyn, l-a aplicat cu succes în procesul de „tipărire” (Brit. Journ.

Phot., 1899, pp. 714, 721; 1900, pp. 132, 134). Eder, Jahrb. f. Phot., 1900, p. 636, 1901, p. 660. E. Valenta (Eder, Jahrb. f. Phot., 1901, p. 130) a descris utilizarea hârtiei coloidine cu fosfat de argint fără clorură de argint (procesul de tipărire); rezultatul a produs hârtii frumoase, rezistente, care sunt expuse în muzeul tehnic din Viena (secțiunea de fotografie).

3. Aceasta se referă în primul rând la descompunerea fotochimică a iodurii de potasiu, care își arată cel mai mare efect în spectrul undelor scurte.

CAPITOLUL XL

1. E. Stenger publică o biografie mai extinsă a lui A. Breyer în Phot. Ind. (1926), p. 155. Tatăl lui Friedrich Wilhelm Breyer, n. 1787, la Hirschberg, Silezia Superioară, Germania, a studiat medicina la Berlin. Fiul său cel mare, Albrecht Breyer (n. 16 octombrie 1812, la Berlin, d. 9 august 1876, la Bruxelles) a studiat medicina la Licge; a absolvit acolo în 1839 și s-a mutat mai târziu la Bruxelles, unde a practicat ca medic generalist, chirurg și obstetrician. Nu s-a mai referit niciodată la prima sa publicație despre procesul de copiere a obiectelor opace. A murit la 9 august 1876, la Bruxelles.

2. Procesul typon este aplicarea recentă a acestei metode.-Notă de William Gamble.

3. Inventat de Max Ullmann, din Zwickau (Sacheen), în 1913 (Handbuch, 1922, IV́(з), 387).

CAPITOLUL XLI

1. Niepce de Saint-Victor nu a folosit niciun accent pe primul „e” din numele său, așa cum este menționat în capitolul XIX.

2. Compt. rupe. (oct. 1847), XXV, 586 și XXVI, 637; Dingler, Journ., cVlI, 58, și CIX, 48; Jahrb. f. Chemie (1848), p. 232.

3. Gehlen (1804) a descoperit sensibilitatea la lumină a clorurii de uraniu în soluție alcoolică. Buruett, un englez, a inventat, în 1857, un proces fotografic de copiere pe hârtie care era impregnată cu azotat de uraniu; a recunoscut reducerea fotochimică a sării uranoase (de asemenea acid tartric și sare uranoasă a acidului citric) la oxid (sare uranoasă), copiile au fost făcute vizibile, printre alte moduri, prin tratare cu azotat de argint sau fericianură de potasiu (Photogr. Notes, 1857, p. 97, vezi și Handbuch 1927, IV(4), 159, sub „Lichtpauserei”). Abia mai târziu, în perioada cuprinsă între 1858 și 1860, Niepce de Saint-Victor s-a angajat și în procesul de copiere cu ajutorul uraniului. Niepce de Saint-Victor a elaborat pe această bază procese de copiere a fotografiilor (depuse Academiei Franceze de Științe în martie 1858), având totuși la dispoziție lucrarea preli^inară anterioară a lui Buruett, din 1857. Articolele lui Niepce de Saint-Victor despre aplicarea fotografică a sării de uraniu (18581860) au fost publicate în Compt. rend., XLVI, 448, 449; XLVII, 860, 1002; XLVIII, 470; XLIX, 815; în germană, Dingler, Polytechn. Jurnal, ^^LVIII, 126; ^LI, 130, 435; CLVI, 456.

4. Compt. rupe. XXIX, 215; Anal. Chim. and Pharmac., LXXII, 179. Dingler, Journ., CXIV, 123. Pentru alte modificări vezi Blanquart-Evrard, Traité de photogr. (1851). Ortografia „Blanquard” este incorectă; „Alb” este corect.

5. Din grecescul „amphi”=ambele, deoarece imaginea apare pozitivă pe o parte și negativă pe cealaltă.

6. Compt. rend.., XXXVII, 305. .

7. Le Gray, Tratat, ed. nouă, p. ii 7.

CAPITOLUL XLII
1. Anal. chim. fiz., LII, 290; Poggend., Annal., XXIX,176.
2. Poggend., Annal., LXX, 320; Compt. rend., XXIII, 678; John, Chim. Schrift., IV,
3. Ibid.
4. Contor rand., XXIII, 808.
5. Handworterb. Chim. (1854), VI, 724.
6. Numărați. rand., XXIII, 980, 1099; Jurnal f. practică Chim. (1847), XL, I93 4i8.
7. Pelouze, compt. rand., vii, 7 13; Jurnal f. practică Chim., XVI, i 68.
8. Bley, Compt. rand., XXIII, 809; Bonjcon, Compt. red., XXIV, 190.
9. Payen, Compt. Rd., XXIII, 999; XXIV, 8 i.
10. Domonte și Ménard, Compt. rand., XXIII, 1087; XXIV, 87, 390; rezumat, Jurnal. f. practică Chimie. (1847), XL, 421.
eu i. Louis Ménard a scris o broșură, De la moral avant les philosophes (186o), în care se referă (p. 104) la mitologia grecilor antici și sugerează: „Pe atunci nu era mai enervat cu miile de imnuri către Zeus și Afrodita mai sunt decât unul în zilele noastre, când presupunând că oxigenul a devenit imoral din cauza unirii sale cu toate elementele."
12. Schiendl, Geschichte der Photographie, 1891 (vezi și critica acestei lucrări în Phot. Korresp., 1891, p. 148, 254).
i 3. Ortografia populară „Legray" este greșită.
14. Pe lângă cartea menționată, Gustave Le Gray a scris și Traité nouveau théorique et pratique (1853; ed. a 2-a, 1854).
15. De asemenea Snelling, Phot. Călătorie. (1857), p. 256; Kreutzer, Jahrber. f. Fotografie. (1857), p. 506. Archer a fost cel care a obținut pentru prima dată efecte frumoase asupra colodionului negativ prin tratamentul cu clorură de mercur (Hom, Phot. Journ., XV, 36). Lui i se datorează și meritul pentru inventarea intensificării chimice a negativelor de colodion. Cele mai vechi scrieri ale lui Archer sunt publicate în Chemist (1851), Athenaeum, La Lumière (1851 și 1852), Humphrey's Journal (1851 și urm.) și altele.
16. Revue photog-r. (1857), II, 207; Kreutzer, Jahrber. f. Fotografie. (1857), p. 5°6.
17. Belloc, Les Quatre Branches de la phot. (Paris, 1858), p. 165.
18. Scrisoarea lui Bingham către La Lumière din 1854; Hom, Fot. Călătorie. (1854), E 43·

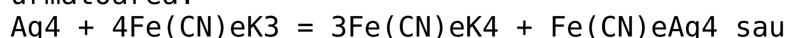
19. Compt. rupe. (mai, 1854), nr. 19; Dingler, Polyt. Jurnal, CXXV,
20. HW Vogel, The Photography of the London Welfare Exhibition, (1863), p. 32·
21. Millet, Cosmos (martie 1854), p. '261; Dingler, Polyt. Journ., CXXXI, 467. Cu toate acestea, Glover și Bold, din Liverpool, și-au asigurat un brevet asupra procesului identic la 20 februarie 1857 (Dingler, Polyt. Journ., CXLVII, 157).
22. Lumina (1856), p. 16. Kreutzer, Jahrber. f. Fotografie. (1856), p. 188.
CAPITOLUL XLIII
1. Fotograf parizian (1892), p. 329.
2. Ibid., p. 328.
3. HP Robinson, Pictorial Effect in Photography (Londra, 1869) cu exemple de ilustrații; Robinson, Picture Making by Photography (Londra și New York, 1884); Robinson, Fotografia de artă în capitole scurte (Londra, 1890). Un portret al lui Henry Peach Robinson va fi găsit în

The Photographic Times (1897), p. 255; de asemenea autobiografia sa, P· 497·
4. A se vedea HP Robinson, Yearbook of Phot. (1871).
5. Corn, Fotogr. Călătorie. (1856), V, 88; VI, 7.
6. Citiți înainte de London Photogr. Societatea la 15 decembrie 1859.
7. Bruno Meyer, foto. Korresp. (1895), p. 442.
8. Disdéri, L'Art de la photographie; avec une introduction de Lafan de Camarsc. (Paris, 1862). Disdéri, Die Photographie als bildende Kunst, Ge^an translation by Weiske (Düsseldorf, 1864).
9. În cartea de memorii Istoria Ed. Liesegang (Dusseldorf, 1929), p. al 8-lea.
10. JM Eder, „Lumina albastră pentru portrete în lumină artificială; Pre-conectarea ochelarilor de cobalt etc. în iluminatul studioului”, Die Kinotechnik (1929), XI, 259.
1 1. Claudet a revendicat prioritate pentru utilizarea fundalurilor în fotografia dagherotipului (vezi brevetul britanic nr. 9193, pentru i84i).-Notă de William Gamble.

CAPITOLUL XLIV

1. Vezi și E. Stenger, The landscape photographer and his working aids between 1860 and 1880, retipărit din Matschoss, contributions to the history of technology and industry (1930).
2. Este remarcabil că în 1930 Willesden a construit o cameră special pentru zburatorii amatori, „Pistol Aircraft and General Utility Camera”;

aparatul de fotografiat a fost realizat în întregime din metal și a folosit desigur toate avantajele plăcilor uscate (Brit. Journ. Fotografie (1930), p. 107).
3. Succesorul lui Hardwich la King's College a fost Thomas Sutton, iar după el George Dawson. Sutton, un expert fotografic remarcabil, a fost un experimentator de succes și un scriitor tehnic. Cu Dawson a publicat Dicționarul de fotografie (Londra, 1858; ed. a 2-a, 1867). În calitate de autor a scris, probabil, primul roman fotografic, apărut de la 1 ianuarie 1865, în serie în Photographic Notes, organul Societății Fotografice din Scoția și Manchester, pe care Thomas Sutton o editase încă de la începutul său în 1856.
4. Liebig și Wohler au descoperit în 1839 un colorant artificial violet făcut din acizi uric și azotic și tratat ulterior cu amoniac.
5. Eder, „Ober die Einwirkung von Ferrizyaniden auf metallisches Silber”, Journal f. prakt. Chemie (1877), fragment anterior în Chem. Zen-tralbl. (1876), p. 569. Ecuația de reacție a lui Eder este următoarea:



$Ag_4 + 4Fe(CN)_eK_3 = 3Fe(CN)_eK_4 + Fe(CN)_eAg_4$ sau

Argint + fericianura de potasiu = ferocianura de potasiu + ferocianura de argint.
6. Rutherford și Seely, în Seely, Am. Călătorie. din Phot., II, 251. Kreutzer, Zeitschr. f. Fotografie. (1861).
7. „Sabatier”, așa cum este scris frecvent (și în Potonniée, Histoire de Phot.), este incorect.
8. Eder repons acest lucru în detaliu în Handbuch der Phot. (1884), II, 20, precum și în noua ediție a sa Photographie mit Bromsilbergelatine.
9. Pentru a produce o astfel de scriere secretă, negativul unui peisaj cu cerul înnorat a fost copiat pe card de gelatină cu bromură de argint, apoi dezvoltat și spălat; după aceasta scrisul secret a fost

copiat pe tigaia albă a cerului şi i^mediat fixat. Astfel scrierea secretă a rămas invizibilă și latentă. Putea fi dezvoltat doar fizic.
CAPITOLUL XLV
1. Din grecescul mela=negru. În această categorie aparțin amprentele colodion pe sticlă înnegrită sau imaginile-dezvoltare colodion, care la vizualizare apar, datorită stratului negru, pe spate ca pozitive.
2. Din latinescul ferrum (fier).
CAPITOLUL XLVI
i. Poitevin, Bull. Soc. franc. d. fotografie. (1863), p. 306.

CAPITOLUL XLVII
1. Compt. rupe. (1855), XLI, 383; La Lumière (8 septembrie 1855).
2. În 1853 Krone a publicat Album der Sachsischen Schweiz (36 de fotografii in quarto) care a atras atenția. Aceasta a fost comemorată în 1857 printr-o tăbliță de pe Basteibriicke (Stenger, Phot. Rundschau, 1931, p. i58).
3. Raport austriac despre Expoziția Mondială de la Londra, 1862, secțiunea 14.
4. Fotografie. Știri (1861), p. i35.
5. Brit. Călătorie. de Fot. (15 noiembrie 1862).
6. Despre Leahy nu s-a mai auzit nimic și nici nu știm cine a fost.
CAPITOLUL XLVIII
1. Fotografie. Știri (1861), V, 403 și Phot. Note (1861), VI, 156, după La Lumière (15 aprilie 1861). Gaudin a dat înainte de aceasta sugestii pentru producerea fotogenului cu colodion și gelatină.
2. La Lumière (1861), p. 37.
3. Brevetul nr. 1074. Prescurtări ale specificațiilor referitoare la fotografie, partea a II-a, p. 26.
4. BJ Sayce a fost un fotograf amator, mai târziu președinte al Asociației de Fotografi Amatori din Liverpool. A murit în 1895 (Vezi necrolog, Brit. Joum. of Phot., 1895, p. 340).
5. WB Bolton (n. 1848 la York, d. mai 1899). Pentru biografia sa vezi Brit. Călătorie. Fotografie. Alman. (1900), p. 683; portretul lui este în brit. Călătorie. de Fot. (19 mai 1899).
6. Vezi biografia Leei în Brit. Călătorie. de Fot. (1897), p. 312; Fotografie. Mitt., XXXIV, 104. Cercetarea fotochimică a lui Carey Lea acoperă multe domenii ale fotografiei. Un interes științific deosebit sunt cercetările sale asupra clorurii de argint roșie și violetă, bromură și iodură de argint, asupra heliocromiei și a imaginii fotografice latente; asupra formelor alotrope ale argintului. În 1908 dr. Liippo-Cramer a publicat, sub titlul Kolloides Silber und die Photohaloide von Carey Lea, o ediție germană a acestor articole importante apărute în limba engleză în diverse periodice (publicată de Theodor Steinkopff, la Dresda, cu lucrarea lui Carey Lea). portret).
7. Brit. Călătorie. de Fot. (1871), p. 312.
8. În 1908 Stenger raportează utilizarea frecventă a diiodofluorescinei ca sensibilizant pentru negativele semiton cu bromură de argint colodion (Handbuch, 1927, II(2), 247)·
CAPITOLUL XLIX
1. Pentru biografia lui Warnerke vezi capitolul LXIII.

CAPITOLUL L
1. Vezi Poggendorff, Biograph.-literarisches Handworterbuch. Un portret al lui Wheatstone este în Brit. Călătorie. Fotografie. (1868), p. 74. În octombrie 1925, o placă de bronz cu portretul lui Sir Charles

^Wheatstone a fost aplicată pe locul său natal din Gloucester, Anglia. A inventat, în 1838, oglinda pentru stereoscop (ilustrată în Phot. Journ., 1925).
2. IF Mascher, Philadelphia, a obținut, în 1853, un brevet american privind aparatele de vizionare stereo pliabile. Este îndoielnic dacă el a fost primul care a inventat-o.
3. Brewster, The Stereoscope (Londra, 1850; ed. germană, Weimar, 1862). Un rezumat al surselor pentru istoria proiecției stereoscopice este publicat de FP Liesegang în Zahlen und Quellen zur Geschichte der Projektionskunst und Kinematographie (1926), p. 106.
4. Fotografii Paris (1894), p. 24.
5. Despre progresul stereoscopiei în ultimii ani vezi Eder, Jahrbucher fur Photographie.
6. Stolze, Die Stereoskopie (1908), p. 1 p.
7. Joseph Charles d'Almeida (1822-1880) a fost profesor de fizică la Paris. A fondat Journal de physique și a fost membru fondator al Société de Physique, Paris. Disertația sa, „Nouvelle appareil stereoscopique”, a apărut în Compt. rend (1858).
8. Ernst Mach (n. 18 februarie 1838, Tucas, Moravia; d. 19 februarie 1916, Haar, lângă Munchen) a fost un fizician și filosof remarcabil. A fost profesor de fizică la universitatea germană din Praga; 1895; 901, profesor la universitatea din Viena. Cu ocazia morții lui E. Mach, Eder, în Neues Wiener Tagblatt, 24 februarie 1916, a atras din nou atenția asupra faptului că Mach a fost inventatorul stereoscopiei Roentgen; acest fapt a fost menționat și în periodicele tehnice germane, dar „nu a fost luat în considerare în timpul Primului Război Mondial.

CAPITOLUL LI

1. CH Oakten, care relatează despre ea (Brit.]ourn. Phot., 1926, p. 91) datează în mod eronat prima publicație în 1837; probabil ar trebui să fie 1839 deoarece tiosulfura de sodiu dicl nu a devenit general cunoscută până la publicațiile lui Talbot și Daguerre.
2. Se spune că Heinrich Robert Goeppert (n. 1800, d. 1884) și Gebauer, Breslau, au arătat microfotografii pe plăci de dagherotip cu gaz detonant la 29 noiembrie 18 39 (E. Stenger, Geschichte d. Photogr., 1938, p. 109).
3. Léon Foucault (1819-1868) era fiul unui librar din Paris. Acest mare fizician este cunoscut pe scară largă prin faimosul său pendul ex-

périment (pentru a demonstra rotația pământului) și prin determinarea sa a vitezei luminii. A realizat dagherotipuri aproximativ din 1843 și, împreună cu Donne, a construit un aparat pentru demonstrații microscopice (Compt. rend., 1844).
4. Vezi Colecția de lucrări științifice ale lui Léon de Foucault, de CM Gabriel și Bertrand (Paris, 1878), și Sturmey, Phot. Anual (1898), p. 176. Foucault, împreună cu Donné, a descris un fotomicroscop electric.
5. J. Gerlach, Die Photographie als Hilfsmittel mikroskopischer For-sr.hung (Liepzig, 1863); Moitessier, Fotografia aplicată cercetării micrografice (Paris, 1866; ed. germană, 1868).
6. Fotograful amator (aprilie 1903), p. 349.
7. Physikalische Zeitschrift (1904), p. 666.
8. În urma investigațiilor lui Kohler din 1926, CEK Mees a sugerat folosirea liniei de mercur cu argint ultraviolet de 365 mm. pentru microfotografie. [Notă traducătorilor: Dr. Mees i-a scris traducătorului: „Nu-mi amintesc deloc cercetările lui Kohler din

1926.”] APH Trivelli și LV Forster au investigat acest lucru în continuare în Eastman Kodak Research Lab. (Journ. Optic. Soc. Amer. , februarie 1931, Vol. XXL A se vedea, de asemenea, Trivelli, Kodak Scientific Papers, No. 434, și Phot. Indust. (1931), p. 161.

CAPITOLUL LIl

i. A. Miethe, de exemplu, a folosit vechiul procedeu al albumenului cu iodură de argint Taupenot pentru fotomicrografie (Zeitschrift f. Instrumertenkunde, 1912, p. 190); E. Goldberg a folosit procedeul uscat de colodion tanic al lui Russell (Phot. Indust., 1917, p. 448) și mai târziu emulsii de imprimare cu clorură de argint cu granule fine pe sticlă (Phot. Indust., 1926, p. 579), care necesită o utilizare deosebit de intensivă. iluminare pentru microscop. Gelatina cu clorură de argint Eder-Pizzighelli cu dezvoltare chimică a fost utilizată pentru fotomicrografie (scări micrometrice), datorită granulelor fine superioare.

CAPITOLUL LUI

i. Mai târziu, JJ Woodward a scris o lucrare, Heliostat for Photomicrography (1869).

CAPITOLUL LIV

1. Despre istoria fotografiei din balon vezi Gaston Tissan-dier, La Photographie en ballon (Paris, 1886).
2. Nadar, „Artiste en daguerreotypie”, cum se numea el însuși, își avea atelierul în Paris, 113 Rue St. Lazare, în a doua jumătate a secolului trecut. A murit în 1910, la Paris, la vârsta de 90 de ani. Nadar a publicat și Petits albums pour rire, nr. 1 (titlu în gravură în lemn și 224 de ilustrații anecdotice

pe 56 de pagini). Mai târziu, fiul lui Nadar a fost un celebru fotograf de portrete la Paris.
3. Brevetul britanic al lui Nadar este numărul 2.425 pentru fotografia lui cu balon și este datat 29 octombrie 1858.
4. John A. Tennant, în periodicul său lunar Photo-Miniature (iulie, 1903, V, 145-173), a publicat un articol „Aerial Photography” despre munca lui Samuel A. King și JW Black cu numeroase ilustrații. Pentru mai devreme publicații pe acest subiect vezi A. Batut, La Photographie aérienne par cerf-volant (Paris, 1890) și H. Meyer-Heine, La Photographie en ballon (Paris, 1899), de asemenea articolele reverendului JM Bacon din periodicul Fotografie (Londra), aprilie și mai, 1893.

. 5. Vezi Tissandier, p. 655.

6. Vezi Poza. Arhiv (1862), p. 97, 99; (1863), p. 172; (1864), p. 134, 409.

]. Fotografie. Korresp. (1885), p. 388. La Viena, Allg. Sportzeitung, (25 septembrie 1885), nr. 39, p. 895, precum și în suplimentul său anexat la 28 noiembrie 1886, nr. 48, p. 1-4. V. Silberer, editorul, își apără prioritatea în ceea ce privește realizarea primei fotografii cu balon din Austria (vezi Jurnalul N. Wiener, 1900, XXV, 9).

8. La Nature (26 februarie 188]).
9. Miethe, Fotogr. Aufnahmen vom Ballon aus. (191]).

CAPITOLUL LV

1. Portretul lui Laussedat la Paris photographe (1892), p. 241.
2. A. Laussedat, Paris photographe (1892), p. 471.
3. Chevalier a construit și în anii 50 un atașament pentru măsurători fotografice, al cărui exemplu a fost păstrat în colecția ^militar-tehnică din Viena (vezi Pollack, Mitteilung der kk geograph-

ischen Gesellschaft in Wien, 1891, nr. 4; vezi și Eder, Jahrb. f. Phot., 189], p. 506).

4. Necrolog despre colonelul Laussedat, vezi La Phot. (190]), p. 94' cu portret; Lămâie. de la photo. (190]), p. 25, precum și Eder, Jahrbuch (1907). p. 2ï].

5. Vezi Laussedat, Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques (Paris, 1903); Laussedat, La Metrophotography (Paris, 1899); V. Pollack, „On photographic measurement art” în comunicări de la Imperial and Royal Geographical Society din Viena (1891); Paganini, fotogrammetrie (Milano, 1901); C. Koppe, Photogravmietie and international cloud measurement (Brunswick, 1896); C. Koppe, Die Photogrammetry or image measurement art (Weimar, 1889); Meydenbauer, The Denkmii.lerarchiv și producerea acesteia prin metoda de măsurare a imaginii. Memoir. (1896); Ed. Dolezal, The application of photography in the

arta practică a măsurării (Halle on the Saale, 1896); Ed. Dolezal, Fotografie și fotogrammetrie în slujba monumentului fiege și a arhivei monumentelor (Halle on the Saale, 1899).

6. Eder, anuar f. Foto. (1910), p. 643.

CAPITOLUL LVI

1. Karl August Steinheil (n. 1801, Rappoldsweiler, Alsacia; d. 1870, Munchen) a studiat astronomia la Göttingen și Konigsberg; a devenit profesor de fizică și matematică la München, 1832; s-a ocupat cu munca în telegrafie. În 1849 a intrat în serviciul Austriei ca șef al Departamentului pentru Telegrafie din Ministerul Comerțului, unde a organizat sistemul telegrafic în monarhia austriacă. În 185 i a făcut același lucru în Elveția, după care a fost chemat ca consilier terial la Munchen; în 1854 a fondat o instituție opto-astronomică care producea instrumente excelente. Karl August Steinheil este considerat a fi fondatorul științific al telegrafiei electromagnetice. Se spune că el a realizat primul dagherotip în Germania.

2. Ed. Steinheil a murit în 1878 într-o călătorie în America de Sud.

3. Moritz von Rohr, Despre istoria atelierului Zeiss până la moartea lui Abbe, cercetări asupra istoriei opticii, supliment la jurnalul de instrumentare (1930, Vol. I).

4. Dr. Paul Rudolph a fost elev și colaborator al lui Abbe la Jena. Principiul anastigmatic, determinat de Rudolph în 1889, a recunoscut importanța lentilelor de bariu cu refractare ridicată pentru foto-optică. În primii ani, anastigmații Zeiss-Rudolph au găsit doar un public destul de insensibil în Germania, în timp ce în Franța și Rusia au fost primiți cu entuziasm. Rudolph a rămas cu Zeiss, Jena, până în 1910, când a demisionat din cauza sănătății precare. La izbucnirea primului război mondial, a fost rechemat la Zeiss pentru serviciul civil și a calculat un teleobiectiv puternic pentru fotografiile cu baloane. Eliberat din acest serviciu, el a calculat un nou anastigmat, care este descris mai târziu în acest capitol. Biografia lui P. Rudolph se găsește în Theorie und Geschichte der photograpbischen Objektive (1899), dedicată lui Dr. von Rohr. Rudolph dă o relatare despre activitatea sa ulterioară în scrierile sale: Neue Gesichtspunkte fur Anastigmate (prelegerea susținută la Stuttgart la 12 mai 1920), „Der Raumzeichner und die Zonenkreise sphar-ischer Korrektion” (în periodicul Die Kinoteclmik, 1929, p. 339) și într-un manuscris, „Dr. Paul Rudolph in eigener Sache”, din august 1920. Aceste scrieri ale lui P. Rudolph se află în biblioteca Technische Hochschule, Viena.

5. Acestea sunt păstrate în Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena.

6. Lentilele „plasmai” aparțin grupului „obiectivelor anastigmatice sfero-acromatice” (brevet german, nr. 420, 223, din 1924 și 1925; și nr. 426, 912, din 1926).

7. O descriere a carierei lui Goerz va fi găsită în Goerz-Festschrift.

8. Pentru o descriere a acestor tipuri anterioare de obiective Goerz vezi manualul meu Photog;r. Obiectiv (1911); autorul a plasat originala în colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena.

9. Emil von Hoegh (n. mai, 1865, în Lowenberg, Silezia; d. ianuarie, 1915) a fost un descendent al unei foarte vechi familii aristocratice daneze. Prima educație tehnică și-a făcut-o în atelierele de precizie pentru optică și mecanică ale lui Karl Bamberg din Berlin, unde i s-a trezit impulsul de a începe studiul instrumentelor optice. A aplicat la firma Carl Zeiss, Jena, oferindu-și cooperarea pe baza cercetărilor sale teoretice pe care le-a desfășurat în mod privat. Era logodit, dar ulterior contractul a fost anulat, probabil la instigarea lui Bamberg. Acesta din urmă îl informase pe Zeiss că Hoegh dovedise destul de des că nu avea nici cea mai mică noțiune despre cele mai simple principii matematice. La început, Hoegh era dependent în întregime de el însuși, lucrând în mici magazine din Ge^any de Sud, lucrând manual oriunde își putea găsi un loc de muncă (M. v. Rohr, Theorie und Geschichte des phot. Objectives).

^ În timp ce lucra manual ziua, el și-a continuat până în noapte studiile teoretice. A sunat într-o zi la CP Goerz (vezi Goerz-Festschrift, articolul de W. Zschokke) care la început l-a tratat cu rece; dar Hoegh, schițând pe hârtie diverse forme de lentile, a continuat: „Am în minte să calculez un obiectiv simetric, în care nivelarea anastigmatică a câmpului imaginii să se realizeze cu o intensitate luminoasă care cel puțin egală cu cea a linkeioscoapelor. ... Dacă doriți să mă ajutați, promit să vă prezint în câteva săptămâni calculul final al obiectivului.” În noiembrie 1892, un model al primului anas-tigmat dublu era gata, iar un brevet pentru acesta a fost depus de către Goerz în 20 decembrie 1892, care a fost acordat la 5 mai 1893. Hoegh a lucrat cu Goerz până la mijlocul anului 1903. ; din cauza sănătăţii precare s-a mutat apoi la Ros-tock, mai târziu la Goslar (Harz), unde a rămas până la moarte. Biografia lui poate fi găsită în Phot. Korr., 1915, p. 85, și 1916, p. 6; portret, aceeași sursă, 1915, p. 133. Baltin în Phot. Znd., 1930, p. 582, relatează despre modul neregulat de viață al acestui om ingenios.

10. Pentru istoria numelui „doppel-anastigmat” aplicat obiectivului Goerz, vezi Léon Christman (Fot. lndust., 1930, p. 904).

CAPITOLUL LVII

i. În ultimul timp, Chapman (1924) și Kronfeld (1925) au confirmat validitatea legii reciprocității de către Bunsen-Roscoe în amestecuri fără

inducție (vezi Eder, „Sensitometrie”, în Handbuch, 1930, Vol. III, Partea 4).

Natura mistică a „inducției fotochimice” i-a ținut ocupați pe mulți fotochimiști. R. Luther și E. Goldberg au demonstrat în 1926 că urmele de oxigen întârzieră acțiunea luminii atunci când sunt prezente într-un amestec de gaz detonant cu clor. Deoarece oxigenul acționează ca un catalizator negativ în clorurari fotochimice, numai atunci când

oxigenul este epuizat, reacția fotochimică are loc netulburat.Astfel este explicat fenomenul de inducție (Plotnikow, Allgemeine Photochemie, 1920, p. 94). reacția fotochimică a gazului de detonare a clorului cu referire la reacția cinetică la legea echivalenței Einstein și la teoria cuantică modernă, sunt tratate exhaustiv în raportul lui Nathaniel Thon, „Die Chlorknallgasreaktion” (Fort-schritte der Chemie, Physik und physikalischen Chemie, 19192). XVIII, nr. i 1; cu o prefaţă de Max Bodenstein).

2. Eder, Handbuch (1884), I, 174 unde sunt descrise și experimente similare făcute de Jordan, 1839, Hunt, 1845, Herschel, 1840, Claudet, Heeren, 1844, Schall, 1853. Malagutti a publicat studiul menționat în Annal. de chim. et phys., LXXII, 5.

3. Vezi Walter Hecht, „The grey wedge photometer in the service of plant culture; o nouă metodă pentru măsurarea continuă a intensității luminii”, Proceedings Reports, Akad. d. stiu în fVien, Matematică-Sc. Clasa Ila (1918, CXXVII, 2183). Acolo sunt recunoscute meritele lui Kissling și sunt definite metodele mai exacte de fotometrie a fotometrului în tonuri de gri în locul fotometrelor mai puțin exacte la scară de hârtie.

4. Plotnikow relatează în mod eronat în Allgemeine Photochenie (1920), p. 64, că Eder și Valenta, în 1904, au găsit într-un amestec de acid oxalic + clorură de argint mercur coeficientul fotochimic de temperatură de 1,19. Eroarea s-a datorat faptului că Akademieab-handlung vom Jahre 1879 a lui Eder a fost publicată în Eder-Valenta, Beitrăge zur Photochemie, în 1904, citând însă sursa originală. Din cauza confuziei dintre ani în Photochemie a lui Plotnikow, p. 61, E. Goldberg este menționat ca fiind primul care, în 1902, a atras atenția asupra acestor temperaturi cu cel mai scăzut coeficient fotochimic; Declarația lui Eder, însă, a fost făcută cu câțiva ani mai devreme.

CAPITOLUL LV111

1. Anal. d. Physik u. Chemie (1851), XXIV, 218.

2. Vezi Vânzare, Continuare. al Soc. Regală, XXI, 283; Poggend., Annal. CL, 333·

3. Rapoartele Academiei din Berlin, 1875, p. 280; 1876, p. 95.

4. [Celula cu seleniu este acum considerată ca depășită și a fost înlocuită cu diferite forme de celule fotoelectrice. Notă de William Gamble.]

CAPITOLUL LIX

1. Pentru Dr. RL Maddox și invenția plăcilor de gelatină-emulsie vezi și Fotografia (1901), p. 56 și portret; W. Jerome Harrison, A History of Photography (Bradford, 1888); Brit. Călătorie. de Fot. (1901), p. 425; Richard Jahr în Handbuch (1930), Vol. III, Partea 1, cap. 1.

2. Conatenii lui Maddox au împărtășit și părerea că el a inventat placa cu gelatină cu bromură de argint. Președintele Societății Regale de Fotografie a Marii Britanii a propus, la ședința din 1 august 1901, ca medalia Progresului să fie acordată dr. RL Maddox ca „inventatorul plăcilor uscate cu bromură de argint cu gelatină, provocând o revoluție în fotografie și a acesteia. cerere”, care a fost acceptată în unanimitate. Această distincție, acordată doctorului Maddox ca inventator al plăcii de gelatină cu bromură de argint, este cu atât mai importantă cu cât i-a fost acordată de experții britanici, contemporanii săi, care au fost cei mai buni judecători. a condițiilor.Aș dori să subliniez acest lucru celor care au îndoieli cu privire la cota lui Maddox în această invenție.

3. Vezi biografia completă a lui Maddox în Brit. Călătorie. Fotografie. (1902), p. 425, 427; și necrolog, Brit. Almanah (1903).
4. Photographisches Archiv (1881), XXII, 120.
5. Fondatorul firmei Wratten & Wainwright a fost FCL Wrat-ten; a murit la 8 aprilie 1926, la Londra, la vârsta de 86 de ani.
6. Taur. Soc. franc. d. fotografie. (1879), p. 204; de asemenea foto. Korresp. (1879), XVI, 149.
7. Conform teoriei ulterioare a coacerii a lui W. Ostwald, particulele mai mari de bromură de argint cresc în detrimentul celor mai mici, care sunt mai solubile (vezi Lüppo-Cramer în Handbuch, 1930, III(i), 47). Pentru teoria dezvoltării chimice a imaginii latente a lui W. Ostwald, vezi Lehrbuch der allgemeinen Chemie (1893), II, 1078; de asemenea Eder, Handbuch (1903), III, 871.
8. Ipoteza privind formarea a trei modificări ale bromurii de argint la care s-a referit JS Stas în determinarea sa de atomatit: greutate și pe care Monckhoven le-a folosit pentru explicarea „procesului de maturare” nu sunt suficiente. JM Eder a fost primul care a subliniat acest lucru, în iunie 1881 (Fot. Arh., 1881, p. 109); el era de părere că în procesul de maturare a gelatinei bromură de argint bromura de argint a fost redusă foarte puţin şi că aceste urme de argint sunt implicate cu creşterea sensibilităţii. Astfel, bromura de argint a emulsiei coapte trebuie să conțină un surplus minim de argint. Weigert și F. Lühr, precum și HH Schmidt și F. Pretschner, au confirmat acest lucru mult mai târziu prin analize chimice cantitative (vezi Eder, „Das Reifen der Bromsilbergelatine,” Zeit. f. urissensch. Phot., 1930). Teoria ulterioară. de electronică adoptă, de asemenea, opinia lui Eder despre dezvoltarea argintului liber în timpul maturării argintului

gelatină bromură; SE Sheppard la cel de-al 8-lea Congres Internațional pentru Fotografie, Dresda, 1931 (vezi Phot. lndust., 1931, p. 905), a raportat despre aceasta. Vezi Handbuch (1927), II(i), 9.
9. În i 883 Carl Haack, Viena, a vândut o duzină de farfurii uscate, mărimea i 9 xi 2 cm. pentru i gulden 30 kreuzer, farfurii dimensiune i 8 x 24 cm. pentru 4 guldeni 80; Gelatina cu bromura de argint in forma de taitei, conservata in alcool, pentru 14 guldeni pe kilogram.
10. Directorul Simeons s-a mutat mai târziu la Londra, unde fabrica de gelatină „Simeons” există încă și astăzi. Fabrica din Winterthur a continuat să producă propriul tip de gelatină.
i I. Carl Haack (n. 1842, Schwerin; d. 1908) a venit la Viena în 1865. Ca chimist s-a dedicat fotografiei, în special fotografiei de reproducere, și a lucrat în propriul atelier pentru fotogravorii Angerer și Gosch! (Viena III, Landstrasse, Hauptstrasse) până când și-au deschis propriul studio. În 1888 și-a vândut fabrica de plăci uscate, începută în i 879, în care introdusese pentru prima dată metoda argintului fulminant, în i 88 i, lui Engelhardt și Schattera (mai târziu Langer & Co.). S-a mutat apoi la Dresda, unde a pictat peisaje. Biografia și portretul sunt în foto. Korresp. (1909), p. 585.
i 2. Profesorul Ferd. Hrdlicka și profesorul Alexander Lainer erau profesori la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, la care fuseseră chemați de directorul Eder. Inginerul-chimist Ferdinand HrdliCka (n. 186o), fiul unui administrator de proprietăți din Moravia, a urmat cursurile Staatsrealschule germane din Brünn, a absolvit școala de pregătire chimică a Technische Hochschule, din Viena, în 1882. A lucrat timp de un an. ca chimist într-o rafinărie de zahăr. După aceasta a lucrat cu inventatorul procedeului de colotip, profesorul Husnik, la Praga, studiind diverse tehnici de reproducere; în 1884 a înființat o

unitate de fotogravură la Viena, unde a produs cototipuri și gravuri cu zinc. În 1889 a fost chemat ca profesor la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt; în i 893 a demisionat, totuși, pentru a înființa o fabrică la Viena pentru producția de hârtie fotografică, unde a introdus și (1895) invenția sa de „hârtii-rembrandt-celoidină”; afacerea sa a crescut și a produs în cele din urmă tot felul de hârtie fotografică folosită în mod obișnuit în comerț, precum și tot felul de plăci fotografice. El este și astăzi activ după ce s-a combinat cu lucrările fotografice ale profesorului Alex. Lainer ca partener în firma Lainer & HrdliCka.

i 3. Fabrica de plăci și folii uscate, Hauff, din Feuerbach, lângă Stuttgart, s-a dezvoltat din lucrările chimice pe care Julius Hauff le-a înființat în i 870 pentru producția de preparate grase; el a produs acolo fenol pur, acid salicilic și picric pentru forțele armate (1888), etc. După moartea sa, fiul său, Dr. Fritz Hauff, a produs, printre altele

articole, de asemenea subproduse pentru industria gudronului de cărbune și preparate fotografice. Încă din 1890 au încercat să producă plăci uscate. În acel moment, s-a pus mai mult accent pe producția de preparate pentru dezvoltatori. Dr. A. Bogisch, chimistul de la firma Hauff, a avut un succes deosebit în acest domeniu (metol, amidol, glicină, ortol etc.). În primii ani ai secolului al-lea, producția de plăci uscate și filme pe scară largă a fost începută la Feuerbach.

14. Berkeley, Phot. Știri. (1882), p. 41; Fotografie. Korresp. (1882), p. 47.

15. Berkeley, Phot. Știri (1882), p. 41; a atras atenția și asupra folosirii băilor acidulate de alaun ca agenți pentru prevenirea ceții galbene pe negative (Brit. Journ. Phot., 1881, p. 59).

16. Carey Lea, britanic. Călătorie. Fotografie. (1877), p. 192, 304; de asemenea foto. Arhiv (1877).

17. Carey Lea, britanic. Călătorie. Fotografie. (1880); Fotografie. Arhiv (1880), p. 104.

18. Fotografie. Korresp. (1879), p. 223. Într-o scrisoare din 7 mai 1880 către britanic. Călătorie. Fotografie. Carey Lea admite că amestecul lui Eder de fero-vitriol și oxalat de potasiu este de preferat altor fero-dezvoltatori mai complicati.

19. Potrivit unei declarații a lui L. Tennant Woods (Brit. Journ. Phot., 1927), Dr. Baekeland se presupune că a fost primul care a introdus dezvoltatorul metal-hidrochinonă pentru dezvoltarea imaginilor de hârtie pozitive (pentru „hârtia velox inventat de el” în 1893). Această afirmație trebuie examinată îndeaproape, deoarece datele istorice citate din această sursă sunt discutabile. „Invenția” hârtiei velox este, de asemenea, creditată în mod eronat aceluiași domnul Baekeland de către aceste surse. Acest lucru nu diferă de invenția lui Eder și Pizzighelli a gelatinei de clorură de argint cu dezvoltare chimică. Când Eastman Co., în 1899, a preluat fabrica lui Baeke-land, au continuat, de asemenea, dezvoltatorul metal-hidrochinonă ca standard pentru filmele lor de gelatină cu bromură de argint.

20. A fost mai întâi Carey Lea (în articolul său „Comparative Influence of Soluble Chlorides, Bromides and lodides on Development”, Brit. Journ. Phot., 1880, p. 304) și Dr. Székely, din Viena, în Phot. Korresp . (1882), p. 57 (Eisenoxalat-entwickler), care în experimentele lor au adăugat iodură de potasiu la revelatorul pirogalic de amoniac în scopul de a întârzia dezvoltarea fără, totuși, să obțină așa-numitul „efect Lainer”.

2 1. Invenția de bază care a făcut posibilă imprimarea bromoil a apărut și din cercetările lui E. Howard Farmer.

CAPITOLUL LX

1. SE Sheppard de la Institutul de Cercetare Eastman Kodak din Rochester a publicat o astfel de diagramă în Journal of Chemical Education, 1927, nr. 3-6.

2. Pentru progresele ulterioare ale fotografiei în ultraviolete, vezi prelegerea Guthrie, Society of Physics, de profesorul M. Siegbahn, Studies in the Extreme Ultra Violet arid the Very Soft X-Ray Region (1933).
3. „Conținutul în infraroșu al luminii zilei”, GB Harrison, Ph.D. și „Dezvoltarea fotografiei în infraroșu”, Olaf Block, FIC, Fotografie. Jurnal (august 1932 și aprilie 1933).
4. „Recent Advances in Sensitizers for the Photography of the Infrared”, de Brooker, Hamer și Mees în Publicațiile științifice prescurtate de la Kodak Research Laboratories, 1933-1934 (XVI, 75, Comunicarea nr. 513).
5. Preluat din „Fifty Years of Photography”, de CEK Mees, tipărit în Industrial and Engineering Chemistry (1926), XVIII, 916.

CAPITOLUL LXI

1. O biografie, domnule]. W. Swan, a Memoir, de Mary Edmonds Swan și KR Swan, este publicat de Ernest Benn, 1929.
2. Fotografie. Korresp. (1883), p. 332; (1884), p. 330. Brevet german (DR
P.) Nr. 26.620, 15 aprilie 1883. Schlotterhoss și-a expus automatul pentru copiere în Expoziția de electricitate, 188 3, în Rotunde, Viena.
3. Chimistul Dr. E. Just a fost primul producător de gelatină cu bromură de argint și clorură din Viena. Pe la 1880-8 3 el a produs numai hârtie albumenă, care la acea vreme era cea mai folosită hârtie de copiere. În 1883 s-a apucat de producția de hârtie de dezvoltare pentru emulsii de gelatină.
4. Primul automat pentru copiere folosit de Neue Photographische Gesellschaft, Berlin, este ilustrat în Jahrbuch de Eder (1896), p. 479.

CAPITOLUL LXll

1. În Handbuch zur Geschichte der Natur-icissenschaften und der Technik a lui Ludwig Darmstaedter (zd ed., Berlin, 1908, Julius Springer, p. 791) apare următoarea notă: „1881, Eder și Pizzighelli descoperă hârtia gelatină cu clorură de argint pozitivă. hârtie și procesul de emulsie de gelatină cu clorură de argint la care imaginea apare complet în emulsie în timpul expunerii, astfel încât nu mai trebuie dezvoltată în continuare, ci trebuie doar tonifiată și fixată.” Această afirmație este eronată. Procesul de gelatină cu clorură de argint al lui Eder și Pizzighelli se referă la apariția imaginii luminii latente prin intermediul dezvoltatorilor chimici, în timp ce, pe de altă parte, hârtia de copiere a gelatinei cu bromură de argint a fost inventată de Abney.
2. F. Stolze, care mai târziu în mica sa fabrică a fabricat comercial hârtie gelatină cu bromură de argint și clorură de argint (aceasta din urmă după publicarea lui Eder și Pizzighelli) a introdus ca o variație a tonificării cu aur baia de fixare a aurului mixt pentru tonifierea unor astfel de fotografii, o proces

care fusese aplicat anterior pentru hârtiile de colodion și aristo; era o compoziție de tiosulfat de sodiu, alaun, sare de masă, amoniu, sulfo-tiocianat și ceva clorură de aur (Phot. Wochenbl., 1887, p. 54).

CAPITOLUL LXIII

1. Vezi Eder, „Sensitometrie”, în Handbuch (1930), voi. III, partea 4.
2. Josef Plener l-a convins pe acest autor că Wamerke era rus prin naștere. Plener era polonez în Rusia țaristă și la acea vreme implicat într-o revoltă poloneză împotriva Rusiei. A fugit la Londra ca emigrant rus. S-a dedicat fotografiei și a inventat mașina sa centrifugă pentru utilizarea bromurii de argint în producerea emulsiilor de gelatină. În 1882 a venit la Viena pentru a lucra în laboratorul lui Eder. Mai târziu a înființat fabrica de plăci uscate Lowy-Plener, la Viena, firma care a produs pentru prima dată plăcile de eritrozină ortohiomatică Eder. La Londra, Plener a avut un contact personal strâns cu Warnerke, cu care a putut conversa în rusă, limba sa maternă, și l-a descris întotdeauna pe Wamerke drept rus.
3. Biografia completă a lui Scheiner se găsește în Vierteljahresschrift der Astronomischen Gesellschaft, 1914, voi. XLIX.
4. Dr. Franz Stolze, fiul lui Wilhelm Stolze (n. 1798, d. 1867), care a fost fondatorul unui sistem de stenografie german numit pentru el. Dr. F. Stolze a fost fizician și chimist și s-a orientat cu succes către fotografie în jurul anului 1880. Încă din jurul anului 1870 îi găsim articolele în periodice tehnice, care se ocupă în principal de procesul de colodion. S-a alăturat unei expediții arheologice la ruinele din Perscpolis (echipată de statul prusac) ca fotograf; a folosit cu această ocazie plăci de colodion cu bromură de argint cu o soluție alcalină de acid sulfuric carmin și un conservant gumă-zahăr. A obținut negative magnifice (Phot. Wochenbl., 1881, p. 245). El a sugerat suportul plăcilor cu auri-colodion pentru a menține imaginile libere de halo (1882); a început și a condus o mică fabrică de hârtie fotografică la Berlin; el a introdus utilizarea potasiului în pirodeveloper pentru plăcile de gelatină cu bromură de argint; a găsit o metodă de determinare fotografică a locației fără ceas și joncțiunea punctelor de intersectare (1893). El a început Photographisches Wochenblatt, un cunoscut periodic (1882-89), și l'hotographischer Notiz-Kalender (1896), etc.; a scris monografii despre aparate pentru panoramă, măriri, stereoscoape etc. (W. Knapp, Halle). De o importanță deosebită sunt experimentele și publicațiile sale privind determinarea sensibilității și gradării plăcilor fotografice, raportate în Handbuch (1930), voi. III(4), „Sensitometrie”. De profesie, Stolze a fost profesor de stenografie la Universitatea din Berlin și avea titlul de profesor.

5. Literatură pe scară de gri: Dr. E. Goldberg, „The production of neutral gray wedges and selling filters for photometry and photography” (Anuar, 1911, p. 149; vezi și Zeitschr. f. scientific. Phot., 1912, p. 238; Phot. Corresp., 1917, p.82); A. Hübl, „Determinarea plăcilor fotografice sensibile la culoare”, foto. Corresp. (1918), P 379; («PÙ P 363.
6. Controversa dintre Eder și Goldberg (Fot. Ind., 1927, nr. 11, 18; de asemenea „Sensitometrie” a lui Eder, Handbuch, 1930, III (4), 396) a determinat prioritatea lui Stolze în utilizarea scării de gri în sensitometrie.
7. Experimentele lui Janssen, Abney și alții sunt descrise în detaliu în „Sensitometrie” a lui Eder, Handbuch (1930), III(4), 174.
8. Familia doctorului Kron a părăsit Potsdam după moartea sa, iar cercetările ulterioare au rămas fără rezultat.

CAPITOLUL LXIV

1. Vezi Poza. Korresp. (1899), p. 68.

2. Schiendl, Geschichte der Photographie, a descris invenția procesului sensibil la culoare destul de incorect. Datorită unor critici ascuțite, deși justificate, din partea lui HW Vogel (Fot. Mitt.), Schiendl a devenit antagonistul său personal. L. Schrank, din Viena, consilierul său, a avut de asemenea diferențe personale cu profesorul Vogel, o persoană temperamentală care a scris adevărul cu un stilou virulent, deși justificat. Acest lucru l-a făcut pe Schiendl să-și piardă judecata clară și obiectivă asupra situației. El afirmă în Geschichte (p. 169) că HW Vogel a publicat în mai 1884> procesul său de colodion sensibil la culoare (al lui Vogel) „pe baza investigației publicate de Schultz-Sellack în 1871” . Schiendl citează acolo Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft (187 1) şi Pogg. Anal. (1871). Ciudat de spus, sursa la care se referă autorul nu conține un singur cuvânt care să justifice negarea descoperirii independente a lui Vogel. Dacă se studiază sursa la care se referă Schiendl, se va găsi un articol de Schultz-Sellack despre reacția iodurei de argint și așa mai departe la spectru; dar acest lucru nu are nicio legătură cu faimoasa descoperire a lui Vogel a fotografiei sensibile la culoare. HW Vogel a crescut sensibilitatea la culoare - ținând mereu cont de rezultatul pe care dorea să-l obțină - prin adăugarea de coloranți la bromura de argint. Schultz-Sellack a folosit vechiul proces de iodură-bromură și iodură-clorură de colodion fără cel mai mic adaos de substanță colorantă sensibilizantă. Acesta este ceea ce îl face destul de inutil pentru fotografia ortocromatică corectă, în timp ce descoperirea lui Vogel a inițiat o inversare completă în reproducerea fotografică a obiectelor colorate. HW Vogel și Eder au corectat declarația lui Schiendl în Phot. Korresp. (1891), p. 154, și foto. Mitt., XXVII, 243, 325.

3. HW Vogel, Ber. d. germană, chimică. Ges. (1873), VI, 1305 și (1875), 1635; Fotografie. Mitt., IX, 236.

4. Brit. Călătorie. de Fot. (martie 1874); Fotografie. Mitt., XI, 27, 97.

5. Plăcile de azaline erau cu greu potrivite pentru fotografiile portret, deoarece cianina reducea considerabil întreaga sensibilitate.

6. HW Vogel s-a ocupat în 1884 tot cu plăci de eozină, iar prin adăugarea de „argint eozină” la emulsia de bromură de argint a produs plăci onho-clomatice care au prezentat o bună sensibilizare la culoare împreună cu o sensibilitate generală mai mare. Pentru exploatarea acestei chestiuni a căutat colaborarea cu fototehnicianul din München JB Obernetter, care a introdus plăcile pe piață sub numele de „plăci Obernetter-Vogel-eozină-argint”. După moartea lui Obernetter, la 12 martie 1887, Vogel a fost conectat cu fabrica de plăci uscate a lui Otto Perutz. Se poate menționa aici pe scurt că plăcile timpurii Obernetter-Vogel-eozină-argint s-au dovedit perisabile, datorită predominării sării de argint, ceea ce a dus la plângeri. Ei au evitat ulterior această obiecție limitându-se în neutralizarea perturbatorului bromură de potasiu excesivă, care era caracteristică emulsiei spălate, prin adăugarea de nitrat de argint sau argint eozin.

7. Autorul, care a fost legat de dr. Vogel în relații științifice și personale constante, deținea o bază largă pentru o înregistrare istorică a vieții și carierei sale. Pe lângă aceasta, profesorul E. Stenger, unul dintre succesorii lui Vogel la Berlin Technische Hochschule, a trimis autorului alte date interesante și, de asemenea,

un portret al tânărului Vogel (1865). Stenger a îmbogățit și materialul biografic foarte apreciabil.

8. HW Vogel, Die Photographie auf der Londoner Weltausstellung 1862 (Brunswick, 1863); tot în Bollmann, Photogr. Monatshefte (1862), nr. 6-9.

9. Vogel, Praktische Spektralanalyse irdischer Stoffe, a fost publicată în 1877, iar o a doua ediție în 1889.

10. Utilizarea aparent obișnuită a fotografiilor de pe cărțile de identitate, pașapoarte etc., s-a datorat probabil unei sugestii a lui HW Vogel, care le-a inițiat cu privire la biletele de intrare la Berliner photographische Ausstellung, în 1865, ceea ce a fost un subiect de ridicol. în britanic. Călătorie. Fotografie. (1865), p. 227.

11. Două cărți, Vom indischen Ozean bis zum Goldlande (Berlin, 1877) și Lichtbilder nach der Natur (Berlin, 1879), conțin descrieri popular-științifice ale călătoriilor sale și ale lucrării sale de cercetare.

1 2. Peste tot Vogel a găsit recunoaștere, chiar și în străinătate; Cu toate acestea, Franța îl numește într-un număr special al Figaro Photographe (1892), cu ocazia unei expoziții fotografice pe Champ-de-Mars, în patru locuri „Autrichien” și, respectiv, „Viennois”. ; si in plus apare acolo un ponrait al unui barbat care nu este deloc Vogel! (Stenger)

13. Mai întâi în seriale 1867-70; apoi în ed. a 2-a, 1874; ed. a 3-a, 1878; ed. a IV-a, în mai multe volume, 1890-99; numai sub numele său, dar complet revizuită, lucrarea a fost publicată, 1925-28, la Berlin (ed. de E. Lehmann); Ernst Konig a publicat deja în 1906 o ediție a 5-a. din volumul Photochemie und photog;raphische Chemikalien. Oricine dorește să cunoască HW Vogel mai detaliat trebuie să citească edițiile originale anterioare.

14. Fotografie. Mitt, 1868, IV, 293, 32o.

15. Vezi autobiografia în Brockhaus, Konversationslexikon (ed. a 13-a, 1887), p. 305, unde se spune că a editat toți termenii tehnici din fotografie; de asemenea Photog;r. Rundschau (1895), IX, 62.

16. Pentru necrologia despre Vogel și portretul său vezi foto. Mitt., 1901, XXXVIII, 2 79.

17. Publicat și în Phot. Arhiv (1878), p. 109.

18. Compt. rend., LXXXVIII, nr. 3, p. 119; nr. 8, p. 378; Fotografie. Korresp. (1879), p· 107.

19. Ducos du Hauron nu pare să fi apreciat importanța procesului ortocromatic (de exemplu, colodionii de eozină) pentru valorile adevărate ale culorii reproducerilor monocrome, dar a avut întotdeauna în vedere doar aplicarea acestuia la procesul tricolor.

20. Vezi Eder şi Valenta, Beitriige zur Photochemie und Spektralana-iyse (Viena şi Halle a. S., 1904), III, 131; Fotografie. Korresp. (1899), P· 336.

21. Vezi Eder. Fotografie. Korresp. (1904), p. 215.

2 2. Eder și-a apărat pretențiile de prioritate pentru descoperirea eritrosinei ca sensibilizant într-o controversă îndreptată împotriva lui Mallmann și Scolik; vezi „On the history of orthochromatic photography with erythrosine”, Phot. Korresp. 1890), p. 455; de asemenea Eder și Valenta, Contributions to Photochemistry and Spectral Analysis (1904), III, 78.

23. Rapoarte ale întâlnirilor d. academia imperială d. stiu (Viena, 1884), XC, 1097.

24. Studiul original al lui Eder a fost publicat sub titlul „Despre comportamentul compușilor haloizi ai argintului față de spectrul solar

și creșterea sensibilității lor prin intermediul coloranților”, rapoartele de sesiune ale kais. Akad. d. Wiss. (Viena , 4 decembrie 1884); tipărit în Eder şi Valenta, Contribuţii la Fotochimie şi Analiză Spectrală (1904).
2 5. În periodicul Graphische Kiinste (Viena, 1885), Eder a publicat un studiu abundent ilustrat despre utilizarea plăcilor de eritrozină pentru reproducerea picturilor. Reproducerea de la p. 653 din ediția germană este realizat dintr-un negativ ortocromatic pe plăci de eritrozină-cianuri și prezintă o preponderență de roșu.
26. Sensibilizarea la culoare roșie de către Valenta a colodionului de bromură de argint cu violet de etil a fost introdusă în toate clasele la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, Viena (1898). Guido Raubal, care a studiat acolo în

1898-99, a aflat despre asta. Când a fost angajat la fabrica britanică care producea colodion de bromură de argint, a adus cu el violetul de etil care i-a fost dat. Până în prezent nu fusese cunoscut acolo ca sensibilizant și el a fost cel care l-a introdus cu succes în fabricație. La izbucnirea Războiului Mondial, Raubal s-a întors în Austria; a căzut în Galiţia. Paul Szulmann, asistent la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt (n. 25 ianuarie 1887, la Budapesta) a introdus violetul de etil în Franța, în unitatea de gravură a lui Louis Geissler, Paris; a folosit violet de etil în combinație cu colodionul de bromură de argint al lui Albert; Szulmann a plecat mai târziu în Belgia; a servit în Războiul Mondial ca ofițer în rezervă, iar în 1919 a luat o funcție la Ullmann la Berlin; mai târziu cu W. Biixenstein la Berlin.
2 7. Această tablă memorială a fost îndepărtată după moartea lui.
28. Pope a luat acest produs în mod eronat pentru Hochster pinachrom, care conține două grupe etoxi. Constituția vopselei britanice este 6'-metoxi-6-etoxi-ii'-dietilizocianiniodură; cea a produsului Hochster, 6'-etoxi-6-etoxi-ii'-dietilizocianiniodură (bromură).
29. Despre rubrocianină vezi Eder, „Sensitometrie”, Handbuch (1930, III(4), 242) și Dieterle, în Handbuch (1932, Vol. III, Partea 3).

CAPITOLUL LXV

i. Lüppo-Cramer își apără pretențiile de prioritate împotriva lui Lumière și Seyewetz în cartea sa, „Die Grundlagen der photographischen Negativ-verfahren”, în Handbuch (1927, II(1), 678).

CAPITOLUL LXVI

1. Termenul „film” își are originea în cuvântul anglo-saxon „filmen”, adică gunoiul care se formează pe laptele fiert.
2. Handbuch (1927), Vol. 11(3).
3. John W. Hyatt, inventatorul celuloidului (vezi Eder, Jahrbuch, 191520, p. 21), a murit, la 82 de ani, în iunie 1920, la Newark.
4. Biografia lui Eastman și creșterea companiei Eastman Kodak este descrisă exhaustiv în lucrarea, George Eastman, de Carl W. Ackerman (1930); de asemenea, „George Eastman und sein Lebenswerk”, de Dr. Fritz Wentzel, din Binghamton, NY, în Phot. Korresp. (1927), p. 16167 și diverse articole în almanahuri și periodice fotografice. (Vezi și Epstean în Photo-Engravers Bull. Sept. 1935, pp. 10-27).
5. Vezi Fotogr. Știri (1888), p. 578; descris de asemenea în detaliu în Eder, Handbuch (1892), 1(2), 545, ilus. 711. Manipularea acestei camere de mână cu focalizare fixă și obiective bune, ieftine, cu două lentile simetrice precum periscoapele Steinheil, diferența focală care

se calculează în fixarea focală permanentă, era simplă, iar dezvoltarea și încărcarea camerei au fost făcute de Eastman Dry Plate and Film Company, care era atunci denumirea oficială. În acel moment a fost inventat sloganul „Tu apăsați butonul, noi facem restul”, care era pictat cu litere mari pe fața clădirii Eastman Company și pe care fiecare dealer de materiale fotografice și-a însușit pentru el.
6. Everybody's Magazine (New York, iunie 1926), p. 24; F. Wentzel, Phot. Korresp. (1927), p. 161.
7. Anul tău. f. Fotografie. (1903), p. 475.
8. Fotografie. Arhive (1893), p. 522; Fotografie. Știri (1894), p. 469; Fotografie. W-chenbl. (1901), p. 3 12; poza germana. Ztg. (1901), p. 849.
CAPITOLUL LXVII
1. Sacher, Phot. coresp. (1897), p. 1; F. Paul Liesegang, Kinotechnik (1919), nr. 4.
2. J. Plateau, „Inventatorul stroboscopului”, în Bull. al Academiei Regale a Belgiei, 1883, 3d ser., Vol. VI, nr. 9-10.
3. O descriere completă a discului Plateau, împreună cu un exemplu de tabel, se găsește în Biblioteca Universității Göttingen, Secțiunea Fiz. Math., II, 3620. Ilustrația stroboscopului Plateau arată un diametru de 24 cm. F. Paul Liesegang, căruia îi suntem datori pentru cea mai detaliată istorie a inventării stroboscopului (vezi Die Kinotechnik, 1924, nr. 19-20), ilustrează primul tabel al Platoului cu discul stroboscopului.
4. Vezi Biografia de J. Herr, „Simon Stampfer, eine Lebensskizze”, în Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Viena, 1865), XV, 189-2 16. La paginile 2 1 2-16 găsim diferite scrieri ale lui Stampfer enumerate . Pasajul despre discurile stroboscopice spune: „În treacăt amintim doar... discurile sale stroboscopice, care i-au făcut numele cunoscut pretutindeni”.
5. „Despre fenomenele de iluzie optică, care sunt produse de discurile stroboscopice” în anuarele k.· Institutului Politehnic din Viena (1834), XVIII, 237-58. Insertul emis cu ed. a 2-a a tabelelor se intitulează: Discurile stroboscopice; sau, Discurile magice optice, teoria și aplicarea științifică a acestora, explicate de inventatorul S. Stampfer.
6. Descrierea de către Stampfer a brevetului său austriac pentru stroboscop, în care se bazează primele încercări de cinematografie, sună după cum urmează: „Solicitarea unui privilegiu de doi ani a lui Simon Stampfer, profesor la
k. k. Polytechnisches Intitut și a lui Mathias Trentsensky, ambii din Viena, despre invenția discurilor stroboscopice. Acordat 7 mai 1833; expirat în 1835. Principiul pe care se bazează acest dispozitiv este că orice act de vedere care creează o concepție a imaginii văzute este împărțit într-un număr adecvat de momente individuale; acestea se prezintă ochiului rapid

succesiune, astfel încât raza de lumină care cade pe schimbarea imaginilor este întreruptă, iar ochiul primește doar o impresie vizuală momentarv a fiecărei imagini separate atunci când se află în poziția corectă. Cel mai simplu mod este de a desena aceste imagini pe carton sau orice alt material adecvat la periferia căruia sunt străpunse un număr suficient de deschideri pentru vizualizare - în funcție de numărul și viteza imaginilor. Învârtind aceste discuri pe axele lor rapid în fața unei oglinzi, imaginile animate sunt văzute în oglindă prin deschideri.” (Pentru o descriere a invenției și a îmbunătățirilor

pentru care a fost acordat brevetul austriac a se vedea publicațiile oficiale ale oficiului de brevete Vol. i. , acoperind 1821-35 (Viena, Tipografia Guvernului, 1841).
7. Vezi O. Volkmer, Wiener fot. Blatter (1897), ₽■ 92; Sacher, „Zur Geschichte der objektiven Darstellung von Reihenbildern,” Fotografie. Korr. (1897), p. eu.
8. Pentru o ilustrare a ambelor aparate vezi F. Paul Liesegang, „Uchatius and the Projection Wheel of Life” în Kinotechnik (1920), Vol. II, nr. 7-8.
9. Vezi F. Paul Liesegang, Kinotechnik (1921), nr. 1.
10. Eder, anuar f. Foto. (1912), p. 288; Wilhelm Dost, Istoria cinematografiei (1925), p. 13.
11. Revista cinematografică, Le Cinéopse (1924), p. 449.

CAPITOLUL LXVII!

1. Pentru biografia lui Muybridge vezi Sir Sidney Lee, Dictionary of National Biography (Londra, 1912), 2d Suppl., il, 668-69; Konrad Wolter, Filmtechnik (1928), IV, 239, 258, 281; Wolter și Seeber, Filmtechnik, număr special cu ocazia Târgului de primăvară de la Leipzig (1930), p. 1.
2. Raportul lui Marey, La Chronophotograpbie (Paris, 1899), p. 6.
3. K. Wolter și Guido Seeber, „Două sute de ani”, în Filmtechnik (1930), Vol. VI, Partea 5, p. 2.
4. K. Wolter descrie tehnica de expunere a lui Muybridge în Pennsylvania tocmai în Filmtechnik (1928), IV, 258.
5. O copie a acestei lucrări se află în biblioteca Hohere Staatsgewerbeschule, Viena I, numită acum TechnischGewerbliche Bundeslehranstalt. O nouă ediție, ilustrată cu semitonuri, a apărut sub titlul, Animals in Motion, Londra, 1899, al cărei exemplar se află în biblioteca Institutului de Predare și Cercetare Grafică, Viena.

CAPITOLUL LXIX

i. Janssen a fost astrofizician și director al Observatorului Astrofizic din Paris; a descoperit posibilitatea de a observa protuberanțele de pe soare chiar și atunci când nu a existat o eclipsă de soare; a avut un observator

vator înființat pe Mont Blanc pentru investigarea influenței atmosferei asupra spectrului solar care ajunge pe pământ. Bustul său a fost dezvelit la Meudon, 3 1 octombrie 1920.
2. W. Campbell a construit un „pistol fotografic” incomplet cu o placă rotativă în 1 86 1.
3. Conferința a fost prezidată de Admirai Mouchez, pe atunci director al observatorului din Paris. Guvernul austriac a fost reprezentat de profesorul dr. E. Weiss, directorul observatorului universitar, Viena, cel german de profesorul dr. HC Vogel și dr. O. Lohse, Potsdam.
4. Despre Marey vezi Die Filmtechnik, 1930, număr special pentru târgul de primăvară de la Leipzig; tot necrolog de R. du Bois-Reymond, Naturw. Rundschau, XIX, 904.
5. Marey a scris o serie de lucrări despre mișcare: Fiziologie medicală și circulație sanguină; De mișcare în funcțiile vieții; Mașina animală locomoție terestră și aeriană; Dezvoltarea metodei grafice prin fotografie (Paris, 1884); Zborul păsărilor; Locomoție și fotografie (Paris, 1886); Mișcarea (Paris, 1894); Cronofotografia (Paris, 1899); Funcții și organe (Paris, 1902).
6. Dintr-un pamflet distribuit la Paris în 1926; publicat de Eder în Kinotechnik, 1926.

CAPITOLUL LXX

1. Biografia lui Ottomar Anschütz (d. 28 mai 1907, Berlin), scrisă de fiul său la Umschau (1927), p. 483.

2. Anschütz a făcut și fotografii ale manevrelor militare; pe poligonul lui Krupp de la Meppen, lângă Essen, a încercat să fotografieze proiectilele. Obturatorul a fost închis peste placă prin propria greutate (expunere de o milioneme de secundă). Obturatorul a fost eliberat electric de carcasa în sine, care a întrerupt curentul conectat cu camera.

3. Eder, Jahrbuch f. Fotografie. (1888), p. 176; (1891), p. 35.

4. Vezi Eder's Handbuch (1893), 1(2), 592.

CAPITOLUL LXXI

1. Pentru mai multe informații a se vedea F. Paul Liesegang, Phot. Ind. (1915), p. 330; Zahlen und Quellen zur Geschichte der Projektionskunst und Kine-matogr. (Düsseldorf, 1926), p. 67.

2. Henry V. Hopwood, în cartea sa Living Pictures (1889).

3. Periodicul cinematografic francez Le Cinéopse se opune ferm unui comitet al Société Franç. de Phot. adunat la 3 martie 1924, care nu a fost format din experți practici în fotografia cinematografică,

ci a medicilor etc., care au intenționat pe nedrept să atribuie medicului Marey prioritate în invenție, care nu i se cuvenea.

4. Friese-Greene (n. 185 5 în Bristol, d. 5 mai 192 1, când era pe cale să se adreseze la o întâlnire) s-a dedicat cu mare pricepere domeniului fotografiei cinematografice stereoscopice și color (vezi Brit. Journ . din Fot., 192 i, p. 2 81). Avea un talent extraordinar pentru invenție și o dexteritate excepțională în mecanică, deși nu era în stare să depășească nici măcar elementele de chimie și fizică. Fiind eficient ca inventator, a murit în sărăcie, sacrificându-și majoritatea banilor pentru invenția tipăririi electrice fără cerneluri (Fot. Korr., 1921, p. 208).

5. CW Ackerman, George Eastman (1930).

6. Combinația sincronizată a filmului cu gramofonul, încercată de Edison, nu a putut fi făcută practică pentru industria cinematografică până când transmisia electrică a sunetului nu a fost posibilă prin inventarea „tuburilor amplificate.” Această invenție trebuie creditată în principal. lui Philipp von Lieben, din Viena, și colaboratorilor săi Reiss și Siegmund Strauss, care, independent, dar concomitent cu americanul Lee de Forest, construiseră în 191 o primele tuburi de acest gen.Acest pas a deschis calea filmului sonor. .

7. Descrierea detaliată a construcției kinetoscopului lui Edison se găsește în Eder, Jahrb. f. Fotografie. (1896), p. 389.

8. Termenul „cinematographe” a fost folosit de Bouly într-o cerere de brevet francez încă din 12 februarie 1892. Din acest termen a fost derivată abrevierea „cinéma”.

9. Vezi Poza. Korresp. (1896), p. 217. Primul brevet al lui Lumière a fost urmat ulterior de brevete suplimentare.

10. Max Skladanowsky a arătat la 1 noiembrie 1895, în benzile de film din Berlin Wintergarten, pe care le luase cu un aparat inventat de el. Aceste spectacole „bioscop” au fost prezentate ca interludii destul de neimportante între două numere într-un spectacol de varietate. Aceste filme proiectate erau primitive; prezentau dansatori, acrobați și altele asemenea. Filmele erau foarte scurte; nu a durat mai mult de șase secunde pentru a arăta una dintre ele. Acesta este motivul pentru care au fost lipite împreună în role și proiectate succesiv fără întrerupere, în același mod ca benzile de imagini din tamburul Marvel

anterior. Positivele benzilor de film erau perforate la margine, și s-au introdus ochiuri metalice. Imaginile proiectate au pâlpâit considerabil. Skladanowsky a produs doar opt imagini pe secundă. Au fost folosite două aparate de proiecție, care conțineau aceleași role de film și funcționau simultan, pentru fiecare proiecție. În intervalele de întuneric într-un aparat, celălalt a fost menținut proiectat pentru a umple pauza. Au fost întotdeauna două imagini identice proiectate pe ecran pentru a atinge o frecvență de șaisprezece imagini pe secundă.

Skladanowsky a brevetat acest aparat de proiecție, DRP nr. 88.599, 1 noiembrie 1895. Frații Skladanowsky intenționau să prezinte această metodă la Paris, în ciuda imperfecțiunilor sale. Au ajuns la Paris la sfârşitul lunii decembrie 1895 şi au încheiat un contract cu Folies Bergères, conform căruia „biografia” ar trebui să fie pusă în program pentru ianuarie 1896. Dar acolo fraţii Lumière i-au devansat cu un performanța „cinematografului” lor, care a fost cu mult superioară celei ale fraților Skladanowsky. În timp ce Folies Bergères le plătea fraților Skladanowsky taxa stipulată, aceștia au anulat spectacolul. („Diskussion um Skladanowsky”, de Guido Seeber și Konrad Wolter, în Fi/miech-nik, 1931, VII, 1).

eu i. K. Albert, Neues Wiener Tageb/aii (19 iulie 1924); Beranek, în Fiimiechnik (1925), p. 296, cu ilustrații ale aparatului lui Reich.

i 2. Ludwig Mach, fiul lui Ernst Mach, a realizat în practică fotografia cinematografică în interval de timp a creșterii plantelor (Phoi. Rundschau, 1893, p. 121).

CAPITOLUL LXXII

i. Ernst Mach, Phoi. Corespondență (1884), p. 282; E. Mach, „Contribution to the Mechanics of Explosions” (Siizber. d. Akad. Wiss. Viena, iulie 1885); E. Mach, The spectiraie and siroboscopic differentiation of iii-nender bodies (Praga, Calve, 1873); Eder, anuar (1888), p. 286

CAPITOLUL LXXIII

1. Edinburgh Journal. al științei (1826), p. 319
2. Manual (1912), 1(3), 432.
3. Despre Van der Weyde vezi Handbuch (1912), 1(3), 439, unde este descrisă și garsoniera de noapte a lui Liébert.
4. Prima unitate echipată pentru producția comercială extinsă de fotografii mărite pe lenjerie a fost începută de ML Winter (1824-99) la Viena în 1877.
5. Phoi. Știri (1865), p. 550; Phoí. Wochenbl. (1883), p. 79.
6. Vezi memoriile lui P. Baltin (Phoi. Rundschau, 1930, p. 74). S-a menționat mai devreme că Trail Taylor a folosit și descris astfel de licopodiu.
7. Căpitanul Botton și Colomb au construit rachete de magneziu pentru semnalizarea nocturnă în marina comercială; aceste fiare au ars timp de 3, 5, 8, 12 sau 15 minute (Phoi. Arhiv, 1865, p. 381).
8. Vezi Jahrb. f. Phoi. (1896), p. 26, 423.

CAPITOLUL LXXIV

i. Compi. rend., X, 485.

2. Ibid., 1839, VIII, 246.
3. Ateneu, nr. 670; Dingler, Polytechn. Jurnal., LXXVII, 467.
4. Report. a lui Pat. Inv., ian. 1844 p. 47. Dingler, Polytechn. Journ., XCII, 44.
5. Fotogr. Korresp., 1903, p. 2 30.

6. Blanquart-Evrard este, de asemenea, inventatorul hârtiei albume pentru printuri fotografice. Acest lucru este atribuit în mod eronat lui Le Gray sau Talbot de către scriitori care nu sunt familiarizați cu faptele.
7. Eder, Jahrb. f. Fotografie, 1888, p. 440 (cu portret).
8. Fotografie. Știri, 1882, p. 300.
9. O istorie exhaustivă a celoidinei și a lucrării aristo este publicată în Handbuch, 1928, voi. IV, partea 1 (Fritz Wentzel).
10. Handbuch, 1928, IV(i), 144.
11. Fotogr. Korresp., 1900, p. 317.
12. E. Valenta, Phot. Korresp., 1900. York Schwartz, în Hanovra, a solicitat un brevet german la 6 aprilie 1902, pentru o hârtie de tipărit cu o emulsie de fosfat de argint.
13. Eder, /ahrb. f. Fotografie, 1893, p. 53.
14. Copiez aici afirmația din La Photographie, ses origines, ses progrès, ses transformations (Lille, 1870), de Blanquart-Evrard, p. 182. Ignorând această sursă, am citat prioritatea lui Le Gray în 1850 pentru nuanțarea aurii a exemplarelor pe hârtie, în Handbuch, 1899, IV, 6.
15. Valicourt, Manuel de Phot., 1851, p. 345.
16. Eder, Jahrbuch f. Fotografie, 1895, p. 484.
17. Alphonse Davanne (n. 1843, d. 1912) s-a remarcat prin cercetările sale în domeniul fotografiei. Era un fotograf amator cu un studio în propria sa casă privată. El a pus bazele cunoștințelor noastre despre modificările chimice în timpul procesului de copiere fotografică cu clorură de argint. A fost activ în progresul fotolitografiei, fondator al Societății Fotografice Franceze, unul dintre președinții Congresului Internațional de Chimie Aplicată de la Viena, 1898 (Secțiunea Fotografie) și ai Expoziției Mondiale Fotografice Franceze. A scris: La Photographie; traité théorique et pratique (1886-88); pe Nicé-phore Niépce (1885); pe Poitevin (1882) ; pe Gillot (1883) ; raport despre Expoziția Mondială de la Viena (1873) etc.; cu Louis Barreswil și alții Handbuch d. Fotografie. (1854, ed. germană, 1863-64).
18. Taur. Soc.. franc., 1902, p. 223.
19. Fotogr. Korresp., 1902. p. 650.

CAPITOLUL LXXV

1. Engl. brevet, nr. 100.098; Brit. /. Fotografie, 1917, p. 303.
2. Brevetele în limba engleză ale lui Traube sunt: nr. 147.005; 163.336; și 163.337. Brevetul american al lui Traube este nr. 1.093.503, datat 1914.

CAPITOLUL LXXVI

1. John Herschel, „Despre acțiunea spectrului solar”, Phil. Trans. 1842; de asemenea Fotogr. Arhiv, 1864, p. 467.
2. Fotogr. Korresp., 1897, p. 78.
3. Potrivit lui Pizzighelli și Hübl (Die Platinotypie, 1883) sărurile de iridiu nu produc nicio imagine prin acest proces, în timp ce cu sărurile de paladiu se obțin imagini frumoase de culoare maro.
4. Fotografie. Korresp., 1887 și 1888.
5. Fotografie. Korresp., 1894, p. 518.
6. Hübl, Der Platindruck, 1895; de asemenea foto. Korresp., 1894, p. 555.
7. Wilhelm Glotz contribuie la Kartographische Zeitschrift (Viena), 1922, vol. X, un articol despre centenarul (1818-1918) al Institutului Geografic Militar din Viena.

CAPITOLUL LXXVII

1. G. Douglas a elaborat trasarea fotografică pe plăci de zinc în 1920 la Institutul Cartografic Anglo-Egiptean, Cairo, și a publicat detaliile a ceea ce a fost numit „Douglasgraphy”.

CAPITOLUL LXXVlll

1. Fabrica chimică Van der Grinten, din Olanda, producea și hârtii de calc negre cu amestecuri speciale de diazo; au fost brevetate în Anglia și Franța (23 martie 1927), dar nu și în Germania, din cauza precedenței brevetelor lui Kalle (vezi Eder și Trumm, „Licht-pausverfahren,” în Handbuch, 1930, IV(4), 230).

CAPITOLUL LXXIX

1. Mungo Ponton, n. 1801, d. 3 august 1880, la Clifton, Anglia.
2. Edinb. Filosof nou. Journ., 1839, p. 169.
3. În a face această afirmație trebuie să luăm în considerare multe rapoarte superficiale și eronate despre dezvoltarea istorică a fotografiei cu săruri de crom, care afirmă că Ponton este numit descoperitorul sensibilității cromatului de gelatină la lumină. Multe erori de acest fel, legate de utilizarea cromaților în fotografie, sunt copiate de unii scriitori de la alți autori și astfel răspândesc erorile în literatură prin repetare. Această afirmație incorectă este tipărită în nesigura Geschichte der Photographie (1891), de Schiendl, pe care Eder a corectat-o în mod corespunzător în Photogr. Korrespondenz (1891, p. 151).
4. Cercetările lui Hunt asupra luminii (1854), p. 175; Ateneul (1843), nr. 826; Dingler, Polytechn. Journ., XC, 41 3.
5. Vezi Hunt, Manual of Photogr. (1854).

6. Compt. rend., XXXVI, 780; Dingler, Politehnică. Jurnal., XXXVIII/296.
7. Cerneala indiană era cunoscută ca un colorant (vezi Simpson, Swan's Pi^nent-druck., ed. germană de Vogel, Berlin, 1868, p. 10).
8. Poitevin, trebuie remarcat, a solicitat şi un brevet, la 1 3 decembrie 1855, pentru metoda sa fotogalvanică — evident mai târziu decât Pretsch.
9. Un portret al lui Alphonse Louis Poitevin a apărut în Paris-Photographe (1892).
10. Fotografie. Arhiva (1882), p. 94; Fotografie. Coresp. (>882), p. 94; de asemenea, Poitevin, Tratat de tipărituri fotogr. (Paris, 1883, ed. a 2-a).

i 1. Taur. Soc. Franţa. fotografie. (1856), p. 214.

12. Seely, editorul American Journal of Photography, a propus, de asemenea, utilizarea gumei cromate (1858) fără a adăuga nimic nou problemei.
13. Taur. Soc. franc. fotografie. (1862), p. 99.
14. Eder, Handbuch (1926), IV(2), 38.
15. Taur. Soc. franc. fotografie. (1858), p. 213; Liesegang, Der Kohledruck (i884), p. 8.
16. Taur. Soc.. franc. fotografie. (1860), p. 314. Poitevin l-a dat în judecată pe Fargier, sau mai degrabă pe licențiatul Charavet, pentru încălcarea brevetului său și a câștigat procesul (Brit. Journ. Phot., 1865, p. 304).
17. Necrolog în Eder's Jahrb. f. Fotografie. (1915-20), p. 22.
18. Vezi Swan, „Mein Anteil am Verfahren zur Herstellung von Kohle-bildern” (Jahrbuch f. Photographie, 1894’ p. 275). Pentru biografia lui Swan vezi Brit. Jurnal (1904), p. 990; de asemenea, monografia despre viața și operele lui Swan.

19. Edgar Hanfstangl (n. 15 iulie 1842, la München, d. la München 29 mai 191o) a deținut din 1868 „Franz Hanfstangl, kgl. bayr. photographische Hofkunstanstalt und Kunstverlag in Miinchen.” El a fost unul dintre primii care a folosit procesul de colodion umed de argint cu eozină, așa cum a fost practicat cu metodele de baie ale lui A. Braun sau HW Vogel pentru reproducțiile sale de picturi. A folosit o placă mare pentru expunerile sale, pe care a preferat să o facă la lumina directă a soarelui. Vezi cap. LXXXVI privind tatăl lui Edgar (Franz Hanfstangl).

20. Juriul care a acordat acest premiu a fost format din: președintele Viena Photogr. Gesellschaft, Regierungsrat Profesor Dr. Emil Hor-nig; vicepreședintele societății, Von Melingo; Schriftführer Hof-fotografie profesorul Fritz Luckhard; Hoffotograf Viktor Angerer; Supraveghetorul Franz, al Banknotenfabrikation der Osterreichisch-ungar-ischen Bank, Viena; de asemenea căpitanul G. Pizzighelli, fotograf și chimist, dr. Szekely, la Viena, kais. Rat Anton Martin, profesorul de chimie Dr. Alexander Bauer de la Technische Hochschule, Viena, re-

tehnician de producție profesor J. Husnik, Praga, Jos. Leipold, supraveghetor al instituției guvernamentale pentru cartografie (secția reproducere), și G. Scamoni al delegației imperiale ruse pentru producerea titlurilor de stat din Sankt Petersburg.

2 i. Sensibilitatea la lumină a cromatului de gelatină în spectru (maximum 470 până la 430 în albastru și violet) a fost determinată mai târziu de Eder (Zeitschr. f. Physik, 1920, XXXVII, 235).

CAPITOLUL LXXXI

1. HF Farmer, menționat aici, care a murit la 4 ianuarie 1926, nu trebuie confundat cu E. Howard Farmer (Ch. LIX și Ch. LXXXIII) care în acest moment (1931) locuiește la Londra, în vârstă de aproximativ 70 de ani. . Nota în fahrb. f. Fotografie. (1921-27), p. 105, se datorează unei greșeli de nume. HF Farmer și-a petrecut o mare parte din viață în Patagonia, dar s-a întors mai târziu la Londra, unde a lucrat asiduu în fotografie.

CAPITOLUL LXXXII

1. Rawlins s-a născut în 1876, la Eiverpool, unde și-a făcut studiile științifice la universitate; apoi s-a dedicat sculpturii. A avut un interes timpuriu pentru fotografie. Și-a expus opera des la Salonul Fotografic din Londra.

CAPITOLUL LXXXIII

1. EJ Wall a fost un chimist care și-a ocupat intens timpul cu fotografia. Și-a petrecut primii ani la Londra, unde a. a publicat, în 1889, un jurnal tehnic fotografic, The Photographic Answers. În acest periodic s-a angajat, printre alte subiecte, să traducă Eder's Photographie mit Bromsilbergelatine (Vol. III din Eder's Handbuch d. Phot., capitolul „HersteUung von Emulsion”). De asemenea, a tradus în engleză lucrarea lui Fritz, Lithographie, E. Farbenphotographie a lui Konig și Bromoldruck a lui Mayer. A fost editorul Photographic News din 1896. Mai târziu, Wall a devenit profesor de fotografie tricolor la London Council School of Photo-graving. A fost activ și în industria fotografică. A venit la Statele Unite ale Americii în 1910, angajat de Fire-proof Acetylcellulose Co., Rochester, a lucrat cu Technicolor Motion Picture Co., Boston. În ultimii săi ani a lucrat exclusiv în publicarea literaturii fotografice. A fost redactor asistent la American Photography, Boston, unde a construit cea mai importantă editură fotografică din Statele Unite.Cele mai importante lucrări ale

lui Wall sunt The History of Three-Color Photography (1925, 732 pagini), Practical Color Photography (Boston, 1922, 1928); Emulsii fotografice

(1929); Photography Facts and Forms (1929) și alte lucrări. A murit la Boston (Mass.), 13 octombrie 1928.

CAPITOLUL LXXXIV

1. Comparați Lafon de Camarsac, Aplicarea heliografiei la artele ceramice la emailuri, bijuterii, vitralii sau transformarea desenelor fotografice; menioire prezentat Academiei de Științe (Paris, 1855); Lafon de Camarsac, Portrete fotografice pe email, (Paris, 1868).
2. Taur. Soc. franc. fotografie. (iulie 1858), p. 220.
3. Vezi Martin, Handbuch der Emailphot. (1867), p. 49.
4. Despre metodele modem vezi Schwier, Handb. d. Emailphotography, ed. 3d. (Weimar, 1885).
5. Comparați foto. Korresp. (1871), p. 55 și (1895), p. 544.

CAPITOLUL LXXXV

1. Alte revendicări nefondate pentru prioritate au fost contestate de Auer în broșura sa, Das Benehmen eines jungen Englanders (Viena, 1854). El discută acolo despre faptul că în 18 52 englezul Henry Bradbury învățase să cunoască de la Auer, la Viena, procesul de tipărire a naturii și apoi revendicase ilegal pentru sine prioritatea inventiei (vezi Wurzbach, Neue freie Presse, din 30 iulie). , 1869).
2. Vezi publicaţia cu ocazia sărbătoririi centenarului Imprimeriei Guvernului, Viena, 1904; pentru biog-tafia lui Auer vezi profesorul Arthur W. Unger, Die Geschichte der kk Hof- und Staatsdruckerei, Archiv f. Buchgew. (1905) numerele din februarie și martie; și Wurzbach în Neue freie Presse din 30 iulie 1869.
3. În Hof- und Staatsdruckerei din Viena au apărut următoarele lucrări ilustrate cu tipărituri naturii: C. v. Ettingshausen, Photographisches Album der Flora Österreichs, în același timp un manual pentru autoinstruire în botanică, cu 173 de tabele (Viena, 1864). Scheletele de frunze ale dicotiledonatelor cu special Luarea în considerare a investigației și a fluxului d. resturi de plante fosile, cu 276 de fiziotipuri tipărite în text și o hartă cu 95 de diagrame de culori și 1.042 de tipărituri ale naturii (Viena, 1861); Despre Castanea vesca si predecesorii sai. Sta-^mart, cu 17 tabele de tipărituri naturii (1872); Ettingshausen și Pokorny, Physiotypia plantarum austriacarum. Fiind tiparul de sine al naturii. aplicare la d. plante vasculare d. Austriac. Kaiserstaates, cu o atenție specială a nervilor în organele de suprafață ale plantelor, Vols. IV, tabelele 1-500 (Viena, 1856).
4. Freiherr Ignaz von Plener a fost un influent oficial austriac al Departamentului de Finanțe, care a devenit mai târziu șeful acestuia; tot mai târziu va fi-

a venit ministrul comerțului și membru al camerei superioare a Legislativului. Pe vremea când acest partid era la putere, Imprimeria Guvernului a fost foarte înghesuită în eficiență, dar a supraviețuit. Vechea fabrică imperială de porțelan din Viena, veche de mai bine de 100 de ani, s-a descurcat mai rău. Acesta a fost întrerupt în întregime, spre tristețea generațiilor ulterioare. Abia după războiul mondial, fabrica a fost reconstruită.
5. Carl Auer von Welsbach (n. 1 septembrie 1858, la Viena, d. 4 august 1929, în Schloss Welsbach) a realizat inventarea luminii cu gaz incandescent în 1885, pe baza studiilor sale asupra pământurilor

alcaline. El a inventat lampa incandescentă cu osmiu și piroforul de fier. Biografia sa, scrisă de Eder, a apărut în Zeitschrift des niederosterr. Gewerbevereins, Viena (1929), societate al cărei membru de onoare Auer era. Eder a fost cel care a întreprins cercetarea de analiză a spectrului a pământurilor alcalino-pământoase crăpate și descompuse ale lui Carl Auer.

CAPITOLUL LXXXVI

1. Franz von Kobell, Galvanography, o metodă de duplicare a imaginilor cu cerneală pictate în tipărire folosind plăci de cupru galvanizate (München, 1842; ed. a 2-a, München, 1846). Vezi, de asemenea, discuția despre invențiile lui Kobell din Martin's Repertory of Galvanoplasty and Galvanostegy (1856). Deci, manualul lui Eder d. Fotografie, 1922, Vol. IV, Partea 3.
2. Vezi Alois Dreyer, Franz von Kobell, viata lui si poemele sale, Munchen, 1904.
3. Martin, Repertory of Galvanoplasty and Galvanostegy (Viena, 1856), p. 123
4. Lacul Martin.
5. Franz Hanfstangl a avansat litografia în Germania la marea sa dezvoltare; a publicat multe litografii, concepute și desenate pe piatră de propriile mâini; a reprodus 190 de picturi mari ale mu-seului din Dresda pe cheltuiala guvernului. În 1848 s-a dedicat cu zel procesului de electrotipizare care i-a purtat numele.
6. Pentru biografia lui Franz Hanfstangl cu portret a se vedea Leipziger ll-lustrierte Zeitung (Io martie 1904).
7. Franz Theyer, din Viena, a expus electrotipuri la cea de-a 21-a întâlnire a oamenilor de știință și medicilor germani de la Graz. Cu Dr. E. Weidele a înființat, în 1842, la Viena un laborator de galvanoplastică (electrotipare-placare). Vezi Verzeichnis der bei der 21. Versammlung deutscher Natur-forscher und Arzte in Graz ausgestellten Produkte der Galvanoplastik aus Theyers Laboratorium.
8. „Tempt at revival by Hubert Herkomer and Henry Thomas Cox”, în Eder, Jahrb.f.Phot. (1897), p. 479

CAPITOLUL LXXXVII

1. La Viena se păstrează astfel de plăci de gravură dagherotip gravate, datând din anul 1843 (reproducere a tabloului „Palatul cu ornamente”), semnate: „După dagherotipul gravat al prof. Berres de Jos. Axmann”. Pentru mai multe informații despre Axmann, vezi Bodenstein, Hundred Years of Art History in Vienna in the Regesten, 1898.
2. A. Martin, Repertorio der Photographie (1846), II, 75.
3. În ediția germană din 1905 a acestei Istorie, un facsimil în gravă este legat în tabelul III. În cea de-a patra ediție germană (1932) aceasta este reprodusă în semitonuri.
4. Excursii daguerriennes constau din 114 ilustrații, care au costat 1 14 franci; fiecare dintre amprente putea fi achiziționat separat pentru un franc.
5. Atenția autorului a fost atrasă asupra acestui articol de către Pretsch de către domnul Edgar Hunter, directorul general al Printing Press Firm, Londra, 26-29 Poppings Court, Fleet Street, într-o scrisoare din 20 iunie 1908.
6. Tipografia Guvernului.
7. Vezi Fizeau, Vervielfiiltigung der Lichtbilder durch Abziehen einer galvanischen Kopie eines Daguerreotyps; Martin, Repertorio der Phot. (1846), I, 120; (1848), II, 100; de asemenea Dingler, Polyt. Journ., LXXX, 155; XCIII, 216.

8.	În 1848 Becquerel (Compt. rend., XXVII, 13) a făcut aceeaşi observaţie.
9.	Poitevin, Traité de l'impression photographique (Paris, 1862), pp. 4-9.

CAPITOLUL LXXX VIII

1.	Vezi Wurzbach, Lexicon, XXIII, 280; de asemenea Fritz, Festschrift zur Ent-hüllungsfeier der Gedenkafel fur Paul Pretsch (Viena, 1888, tipărit privat de „Verein der Wiener Buchdrucker und Schriftsetzer Wiens”), Phot. Corr., 1874, p. 47.
2.	Această expoziție mondială de la Londra a inclus pentru prima dată expozanți din diferite țări.
3.	Pretsch nu a publicat niciodată detaliile metodei sale. Cu toate acestea, le cunoaștem cu exactitate din publicațiile elevului său Leipold, Director al Tipografiei Guvernului din Lisabona (Fot. Korresp., 1874, p. 180; comparați și Phot. Korresp., 1874, p. 46).
4.	De la Rue a fost primul care a folosit procesul de colodion în fotografie cu succes în timpul eclipsei de soare, din 18 iulie 1860.
5.	Fotogalvanografiile lui Negre au fost expuse la Expoziția Mondială de la Londra, dar au fost apoi imperfecte, prezentând margini dure și tonuri medii grosiere (HW Vogel, Die Photographie auf der Londoner Weltaus-stellung, 1862, Brunswick, 1863, p. 38).

6.	Biografia lui Georg Scamoni este tipărită în capitolul XCVI. Este de interes istoric să remarcăm procesul helio-galvanoplastic pe care l-a folosit. Acest proces depindea de colodion negativ intens intensificat cu clorură de mercur, azotat de argint și acid pirogalic. Predecesorul lui Scamoni, englezul Osborne, a folosit acest procedeu și a produs astfel de reliefuri fotografice, placate cu argint cu folie de staniol (Fot. Archiv, 1864' p. 271).
7.	Taur. Soc. franc. fotografie. (1862).
8.	Harrison, A History of Photography (Londra, 1888), p. 135; vezi, de asemenea, British Journal of Photography (1885), pp. 167, 581, 596 și The Photographic News (1885), pp. 578, 600.
9.	JW Swan a avut aceeași idee și, cam în același timp, și-a retras pretenția; cu toate acestea, el i-a acordat prioritate lui Woodbury deoarece acesta din urmă făcuse publică mai întâi invenția sa (vezi Phot. News, 1865, pp. 387, 397, 489, 502, 512).

eu o. A fost necesar să tăiați tipurile Woodbury și să le montați pe carton, din cauza marginilor pate aderente.

i 1. Emil Mariot s-a născut la 7 ianuarie 1825, la Kromau, Moravia, și a murit la Viena la 7 august 1891. Portretul și biografia lui sunt publicate în Jahrb lui Hornig. f. Fotografie. (1885). Necrolog, foto. Korresp. (1891), p. 398 (cu poza), de asemenea Foto. Rundschau (1891), p. 107, 383.

12. Bancnotele austriece de o sută o mie de gulden, precum și cele douăzeci de coroane de mai târziu (1900) și alte bancnote, au fost tipărite din electrotipuri.

CAPITOLUL LXXXIX

1.	Plăcile de oțel au fost folosite încă din 1820 pentru gravurile din oțel de către englezul Charles Heath. Reproduceri de aceeași dimensiune pe oțel (după modul lito-transferelor și metoda lor de gravare) au fost probabil descrise mai întâi de Jonas, în Frankfurter Gewerbefreund (1842).
2.	Vezi Handbuch (1922), voi. IV, Partea 3.
3.	Aquatinta-Manier: Joh. Heinr. Meynier afirmă în Anleitung zur Atzkunst (1804) despre acest lucru: „Aquatinta-Manier diferă de arta

obișnuită a gravării și a creionului prin faptul că umbrirea nu este produsă nici prin hașurare, nici prin lipire, dar, dacă Îmi este permis să spun așa, printr-un pământ de colofoniu, cu care placa este prăfuită și care forțează acidul să muște cuprul pe o suprafață destul de aspră. Lac de oprire (acoperire) și lac de colofoniu sunt vopsite pentru a permite acidul lucrează numai acolo unde trebuie să fie umbrirea" etc. La început, colofonia a fost prăfuită pe farfurie printr-o sită obișnuită și, prin urmare, Meynier susține că a fost primul care a folosit numita "cutie de praf". El însuși afirmă , totuși: „Am îndoielile mele că aș putea pretinde pe bună dreptate invenția acestei mașini, pentru că am aflat ulterior că alți lucrători din acvatinta folosesc

cutii asemănătoare, deși nu am văzut niciodată una.” Acest așa-numit cereale de praf a fost folosit în ultima vreme pe cototipuri. Vezi și K. Kampmann, „Titel und Namen der verschiedenen Reproduktionstechniken”, în Osterr.-ungar. Buch-druckerzeitung (1891).

4. Niepce de Saint-Victor, Traité pratique de gravure héliographique (Paris, 1856), p. 44.

5. Nègre a inventat și decorațiunile pentru și pe metal (un fel de efect de dantelă de damaschin) prin fotografie. A copiat desene pe metal, acoperite cu asfalt, le-a dezvoltat și le-a placat galvanoplastic cu aur. De asemenea, a produs în același mod plăci de intaglio (Bull. Soc. franc. phot., 1856, p. 334; Kreutzer's Jahresber., 1856, p. 119).

6. Vezi La Lumière (1854), p. 159 și (1885), p. 43.

7. La Lumière (21 octombrie 1854), p. 165. Un frumos colotip de Ch. Nègre apare în Monckhoven, Traité général de photographie (ed. a doua, 1856).

8. Cosmos, Revue encycloped., III, 615; Jahresbericht al lui Liebig (1854), p. 202; Kessler, Photographie auf Stahl, Kupfer usw. (Berlin, 1856).

CAPITOLUL XC

1. În ediția anterioară a acestei Istorie (ed. a 3-a) „Foto-gliful” (ilustr. 299) a lui Talbot este reprodusă prin colotip. În ed. a IV-a, la pagina 850, este tipărită o placă semiton.

2. Vezi Handbuch, IV, 499; de asemenea foto. Korresp. (1867), pp. 191, 193. H. Garnier a expus gravuri de cupru colotip realizate prin procesul de cromat, pe care le-a ținut secret. Probabil că a procedat pe drumul prescris de Talbot (plăci de gelatină cromată gravate în clorură de fier), cu unele îmbunătățiri; de asemenea, probabil el a introdus copierea dublă sau multiplă a luminilor și umbrelor imaginii și procesul de gravare multiplă, totuși, acest autor poate doar presupune asta.

3. Aceasta coincide cu introducerea emulsiei de colodion cu bromură de argint pentru negativele ortocromatice.

4. Numele lui Karl Klic nu se află pe lista oficială a studenților obișnuiți de la Academia de Arte Frumoase din Praga.

5. Firmele licențiate care achiziționaseră procesul lui Klic l-au ținut foarte secret, dar manipularea metodei a trecut treptat prin muncitori în cunoștința publică. În 1886, Hans Lenhard, angajat al lui J. Lowy, la Viena, care nu avea legătură cu departamentul de colotip, dar a obținut informații din interior de la muncitori, a publicat detaliile procesului în periodicul editat de el, Der photographische Mitarbeiter. Aceasta a fost urmată de publicarea de către Rudolf Maschek de la Institutul Geografic Militar din Viena a procesului Klic

în]ahrb lui Eder. f. Phot., 1887 și 1891, și la scurt timp după această dată a urmat altă publicitate (vezi Handbuch, 1922, Vol. IV, Partea 3).

6. În i 88 i Victor Angerer, care a condus un mare institut de artă la Viena, a introdus procesul lui Klic, producând cototipuri pentru raportul anual al Colecțiilor Imperiale de Artă. Ginerele său, gravorul de cupru Blechinger, a crescut considerabil afacerea, cu V. Angerer în anul următor și singur după 1886. În 1893 Blechinger (cu Leykauf și mai târziu cu Raimund Rapp) a introdus cu mare succes colotipurile, care până atunci au fost produse de Boussod și Valadon la Paris, aproape singure.
7. Cuvântul german Rake/ („doctor”, în engleză) este derivat din joasa germană rak care înseamnă siraff (încordat). O bandă de oțel subțire, întinsă strâns, cu o margine de cuțit, este atașată pe presele de rotogravură și îndepărtează de pe suprafața cilindrului de gravură orice exces de cerneală de imprimare. Doctorul a fost folosit pentru prima dată la tipărirea produselor textile, a covoarelor și a tapetului. În mașinile de tipar cu viteză modem pentru rotogravură, medicul este hotărât important.
8. Adolf Brandweiner (n. 26 februarie 1866, în Suchenthal, Boemia) a urmat o școală tehnică la Salzburg, 188 3-84. Apoi a fost angajat la unitatea de reproducere Rentsch, Dresda, și la Sach's Engraving Company și la Manchester. Mai târziu a asistat la introducerea procesului de rotogravură în fabrica de tipărituri de bumbac Cosmanos, din Josefs-tal, Boemia. În vara anului 1891 a fost student la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena, unde și-a perfecționat procesul de angajare a „medicului” în rotogravură și unde și-a prezentat rezultatele și în fața Vienna Photographische Gesellschaft (Phoi. Korresp. , ianuarie 1892).
9. Președintele Vienna Kunstdruck AG a fost Kommerzialrat Albert Rott (d. 27 mai 1931) directorul fabricii, Kovac. Clădirea a fost ridicată în grădina fostei fabrici de plăci a lui J. Lowy, cu fața pe Parkgasse 1 5-19.
10. În ultimii săi ani Th. Reich a fost angajat de Wiener Bi/der ca supraintendent al fabricii de tipar rotogravură. Portretul său a fost tipărit în acel periodic la 4 octombrie 1931.
eu i. Procesul a constat în copierea unui pozitiv pe hârtie gelatină cu bromură de argint prin expunerea lui timp de câteva secunde la lumină electrică. Apoi a fost copiat un ecran pe ea, amprenta a fost dezvoltată în amidol, scufundat ca în procesul de bromoil într-o baie de albire. Apoi a fost stors pe placa de cupru, iar imaginea de argint insolubilă a fost scoasă la iveală cu apă caldă. A fost gravat în soluție de perclorură de acid de fier.
CAPITOLUL XCI
i. Detaliul acestei metode a fost publicat de Lemercier, Lerebours, Barreswil și Davanne în februarie 1854, în Bulletin de /a Soc. d'En

curaj (1854, p. 84); vezi şi Handbuch, 1922, IV(3), 356; deci Dingler, Politehnică. Journ., CXXXII, 65, și mai ales Barreswil și Davanne, Die Anwendung der Chemie auf die Photographie (germană de Schmidt, 1860), p. 461.
2. Un exemplu se păstrează în colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena.
3. Vezi Poitevin, Traité de l'impression photogr. sans sels d'argent (Paris, 1862), p. 79. Poitevin, Bull. Soc. limba franceza fotografia.

(februarie 1857). Brevet englez, 23 februarie 1858, nr. 357; Snelling's Photographic and Fine Art Journal (1858), p. 337.
4. La Lumière (1856), p. 54; Horn, Foto. Jurnal. (1856), VI, 10.
5. Gottlieb Benjamin Reiffenstein (n. 10 sept. 1822, la Colleda, lângă Erfurt; d. 27 martie 1885, la Viena) a frecventat Royal An School din Erfurt. A venit la Viena în 1842, și-a găsit un post în atelierul profesorului de arhitectură, Ludw. Forster, unde a lucrat la desene și gravuri pe cupru pentru lucrările publicate de Forster. Cu Ludw. Rosch a cumpărat afacerea litografică a lui Joh. Rauh, Viena, care a prosperat în curând ca Reiffenstein & Rosch, datorită talentului artistic al primului și abilității de afaceri a lui Rosch. La începutul anilor şaizeci a devenit interesat de fotografie, iar împreună cu Karl von Giessendorf s-a străduit să introducă fotolitografia, în special prin procesul de asfaltare, în compania sa. Succesul său splendid este demonstrat de exemplele expuse la prima expoziție fotografică de la Viena (1864). După moartea lui Giessendorf, în 1866, el a continuat munca în același domeniu cu Ludwig Schrank. Neîntrerupt procesul de asfaltare a fost continuat; procesul de semitonuri a fost elaborat în fabricarea plăcilor tricolore după sistemul Ducos du Hauron. Dificultățile pe care le-a întâmpinat din cauza cunoștințelor insuficiente ale filtrelor de culoare păreau insurmontabile și au fost atât de descurajatoare încât Reiffenstein s-a orientat, ajutat și încurajat de personalul său artistic, în totalitate către cromolitografia manuală. Opera sa este eminentă în reproducerea maeștrilor vechi și moderni ai artelor plastice, fidele picturilor originale și așa cum este cerut comercial de gustul acelei perioade.
6. Vezi Kampmann, „Geschichte der Photolithographie mittels Um-druckpapieres” (Eder, Jahrbuch f. Photogr., 1896, p. 293).
7. Annuaire general et international de la photogr. (1895), p. 141.
8. Istoria plăcilor de zinc pentru tipărirea presei fiat, vezi Kampmann, Phot. Korresp. (1890), p. 267 urm.
9. Hârtia a fost acoperită cu gelatină cromată, pe care a fost copiat un negativ, rulat cu cerneală grasă și dezvoltat în apă cu un burete. Rămâne imaginea în cerneală de transfer grasă a porțiunilor expuse la lumină.

10. Vezi periodica! Inginerie (iunie 1888); Eder, Jahrbuch f. Fotografie. (1889), p. 67.
11. Vezi British Association, Report of the Meeting (1861), p. 263; de asemenea Brit. Journ.-Fot., VII, 240; Zeitschrift a lui Kreutzer f. Fotografie. (1861), III, 24.
12. Eder, „Beiträge zur Geschichte und Theorie der Algraphie” (Eder, Jahrb. f. Phot., 1908, p. 132).
13. Procesul de copiere a negativelor semiton direct pe plăci de aluminiu acoperite cu albumen sau clei de pește cromat („algraphische Auto-typie”) a fost finalizat pentru prima dată de Regierungsrat Fritz, director adjunct al Imprimeriei Guvernului din Viena și publicat în Phot. Kor-resp.
14. Așa-numitul proces „hialotip” al lui Langenheim (cap. xli) nu are nicio legătură cu cel al lui Hann.
15. Karl Kampmann provenea dintr-o familie vieneză din clasa de mijloc. Era fiul unui maestru geam, Lorenz Kampmann, născut la 8 iulie 1847. A lucrat la litografie și gravură pe sticlă și a studiat la Institutul de Predare și Cercetare Grafică din Viena, la care directorul Eder l-a numit ulterior profesor de fotolitografie. A scris multe articole despre litografie, fotolitografie, zincografie și despre

tipărituri naturale, pe care le-a publicat pentru prima dată în Eder's Jahrb.f. Photographie. Publicațiile sale includ: The Graphic Arts (Leipzig, 1898); Literatura litografiei din 1798 până în 1898; Titluri și denumiri ale diferitelor tehnici de reproducere (Viena, 1891); Istoria litografiei și a tipografilor pe piatră din Austria (1898). S-a pensionat în 1909, s-a mutat în Baden, lângă Viena, unde a murit la 12 iulie 1913. Biografia sa, intitulată Karl Kampmann, de JM Eder, și exemple din lucrările sale litografice au fost publicate în 1918 de Institutul de Predare și Cercetare Grafică din Viena.

CAPITOLUL XCll

1. Vezi Poza. Coresp. (1868), p. 274
2. Istoria invenţiei procedeului de colotip şi variaţiile acestuia este tratată exhaustiv în broşura lui August Albert, The different methods of collotypc printing (1900).
3. J. Husnik și Carl Klic au solicitat un brevet austriac pentru producția de plăci de imprimare pentru valorile mobiliare care nu puteau fi contrafăcute, la 3 i octombrie 187 5 (Kl. IX, 2 34. N).
4. Fotografie. mesaj (1868 și 1870).
5. Vezi Marea Industrie în Austria, Vol. VI; Istoria fotografiei și a proceselor fotomecanice, de JM Eder (1900).
6. În ceea ce privește „colotipul prin tipar”, vezi Arthur W. Unger, Phot. Korresp. (1902), p. 152; Òsterr.-Ung. Buchdr.-Ztg. (1902), p. 181; Ar-

chiv f. Buchgew. (1902), p. 182. AW Unger, profesor la Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena, s-a referit în scrierile sale și la „Duplexlichtdruck” (colotipuri duplex), ca și la utilizarea stereotipurilor ca purtători ai gelatinei cototip.

CAPITOLUL XClll

1. Gravuri în relief pe cupru, sau ektypography, era numele pe care A. Dembour, gravor din Metz (Lorena), a numit procedeul de relief inventat de el în 18 34. A realizat desene pe plăci de cupru cu lac gras și a gravat fund, care nu era acoperit de lac. Aceasta este probabil una dintre primele publicații despre așa-numita gravură rehef pentru tiparul tiparului de scrisori (germană de H. Meyer, 1835, cu 8 ilustrații). Folosirea băilor galvanice pentru depunerea metalului, ca bază de gravare, a venit de la danezul C. Piil. El și-a numit procesul „chimie”, pe care l-a descris după cum urmează în lucrarea sa din 1846: „Zincul este un metal pozitiv. Am tăiat sau gravat un desen pe un astfel de piat de zinc lustruit, iar depresiunea creată este umplută (topită) cu un metal negativ. Placa de zinc pozitivă inițială este acum adâncită prin gravare cu un anumit acid, iar designul, care la început părea sub suprafață, apare acum ca o matriță ridicată. Acest lucru este posibil doar pentru că compoziția metalului topit, datorită acțiunii galvanice agitate între cele două tipuri de metal, nu este afectată de acid, care atacă doar zincul pozitiv.” Nègre a inventat, în 1867, un procedeu la Paris, prin care o placă de oțel, acoperită cu asfalt sau bicromat de lipici și având o imagine fotografică copiată pe ea, a fost placată cu aur într-o baie galvanică. Aurul, desigur, era depus doar pe porțiunile goale ale plăcii; după ce s-au îndepărtat asfaltul sau lipiciul. Imaginea de aur de pe metal ar putea fi gravată cu acidul potrivit (Phot Archiv, 1867, p. 171).
2. Până în 1878, Morch a propus un mod similar, încercând să copieze o placă de gravură semiton pe o hârtie de transfer granulată, pe care a propus din nou să o transfere pe zinc sau piatră (Pbot News, 1886, p. 761).

3. A. Albert, Verscbiedene Reprodukiionsverfabren (1900).
4. C. Angerer nu și-a publicat niciodată procesul de gravare a zincului conform a ceea ce a fost numit „Metoda nach der Wiener”. Este, totuși, descrisă în detaliu exact în Handbucb der Cbernigraphie und Phoiochemi-graphie a lui Morch (Düsseldorf, 1886) alături de metoda franceză, care era oarecum diferită. Istoria lui C. Angerer și Goschl, o firmă de gravură, a fost publicată ca un memorial la a 5-a aniversare, 187 1-192 1.
5. Familia lui Carl Angerer din Viena nu are legătură cu frații Ludwig și Viktor Angerer, care sunt menționați în capitolul XLIII.
6. Procesul de transfer al desenelor pe metal pentru gravare este încă folosit, în special pentru desene industriale.

7. C. Grebe, „Geschichte der Raster”, Zeitschr. f. Reproduktionstech-nik (1899), p. 19; vezi şi Gamble, în The Photographic Journal (1897), p. 126.
8. Taur. Soc. franc. fotografie. (1859), p. 116, 211, 265; Grebe (nota 7 de mai sus), p. 21.
9. Burnett, Journ. Fotografie. Soc. (Londra, 1858), nr. 74, p. 98.
10. Mathey (1864), Kiewic (1866), vezi Jahrbuch f. Fotografie. (1892), p. 474; tot în brevetul lui Woodbury din 4 decembrie 1872 (nr. 3659), în care s-au folosit negative ale plaselor de țânțari: Jaffé (1877), Thevoz, Gamble (vezi Grebe, Zeitschr. f. Reproduktionstechnik, 1899, p. 19); tot cu sârmă de cupru încrucișată (ibid., p. 20). Woodbury a întrerupt experimentul cu plase de țânțari.
11. Egloffstein, Prescurtarea specificației Relat. la Phot. (Londra, 1872), p. 127.
12. Greb; vezi nota 7 de mai sus.
13. Vezi Buletinul fotografic al lui Anthony (1895), p. 136; Eder, Jahrb. (1896), p. 470.
14. Lebăda, Phot. Korresp. (1866), p. 155.
15. Fotografie. Știri (1868), p. 355.
16. [Max Jaffé a murit la 14 decembrie 1938, la vârsta de 93 de ani. O sucursală americană a firmei din Viena a fost înființată și înființată la 40 East 49th Street din New York sub numele de Arthur Jaffé, Inc.-Translator.]
17. Despre construcția de către Jaffé a unui studio de sticlă vezi Handb. (1893, Vol. I, Partea 2), și volum suplimentar, p. 34, ilus. 40-41; de asemenea foto. Korresp. (l87l), P· 57·
18. Istoria „similigravurii” este tipărită în Le Procédé (1928), p. 48.
19. Termenul „autotypie”, care desemnează procesul de tipar tip semiton, nu este folosit în Anglia, unde este numit „proces de semiton”; în Franța se numește „fotogravure a demi-teintes” sau „similigravure”; in Italia; „mezzotinta”. Pentru „Raster” englezii folosesc numele „screen”, francezul „trame”, italienii „reticola”.
20. Heinrich Riffarth, fondatorul firmei berlineze Meisenbach, Riffarth & Co., s-a născut la 10 august 1860, la München-Gladbach, unde tatăl său era editor. După ce a absolvit gimnaziul, a studiat chimia în laboratoarele din Viena și Salzburg la liceele tehnice guvernamentale. Scrierile lui Ducos du Hauron, Tessié du Motay și alții l-au îndemnat să meargă mai departe în cercetarea fotochimică și a devenit unul dintre primii pionieri și un promotor faimos al tehnicii de reproducere fotochimică în Germania. A murit la 21 ianuarie 1908.

21. Fotografie. Korresp. (1884), p. 180, și 1885, p. 454; Fotografie. Mitteil., XXI, 198.
22. Procesul anterior, pe care Frederick Ives l-a brevetat la 12 august 1878 (vezi Phot. News, 1883, p. 498), a constat în înnegrirea uniformă a unui relief fotografic de cromo-gelatină, care a fost transferat pe o hârtie în relief sau granulată; apoi a prezentat aspectul unui desen cu cretă și a fost din nou transferat pe metal și prelucrat pentru tipărirea tiparului de scrisori. Dovezi ale acestui proces al lui Ives sunt prezentate în Jahrbuch (1889), voi. II.
23. Pentru chitanțe utile vezi Rezepte und Tabellen a lui Eder (ed. a VI-a, 1905).
24. Utilizarea mașinilor de gravat în artele grafice este foarte veche. În marea Enciclopedie a lui Diderot din 1767 se va găsi descrierea unei mașini de gravură pe cupru, în care cuva de gravură era agitată de o mișcare a ceasului. În 1856, Pretsch a gravat plăci de metal suflând acidul pe ele. Louis Levy a pulverizat acidul vertical pe farfurii plate. Ulterior au fost puse pe piață și alte soiuri de mașini de gravat.
25. Tranzacțiile Societății Regale din Canada (1895), voi. I, secțiunea iii, p. 29; de asemenea foto. Mitteil., XXXVI; Eder, Handb. d. Fotografie. (1928, Vol. II, Partea 4, „Autotypie” de Eder și Hay).
26. Adezivul american de pește este solubil în apă rece și este produs din deșeurile de pește.
27. Pentru a completa înregistrarea: HW Hyslop, în]ourn american. din Fotografie, 1896, p. 362, a revendicat prioritate pentru procesul de smalț cu cupru. Prima sa publicație și descrierea metodei lipiciului de pește au apărut în Artist Printer, Chicago, în octombrie 1892. SH Horgan, în Inland Printer, 1929, LXXXIII, 107, și-a luat parte și a considerat că Hyslop este inventatorul lipiciului de pește. procesul de smalț.
28. Fotografie. Korresp. (1900), p. 562.
29. Vezi]ahrb lui Eder. f. Fotografie. (1901), p. 222; de asemenea AC Angerer, „Über Komatzung”, Phot. Korresp. (1921), p. 251; RB Fishenden, Process Engraver's Monthly (1909), p. 226; și același lucru în Process Year Book (1917) Vol. XIX și (1920) Vol. XXII.
30. Husnik și Hausler, Kornautotypie mit ungefarbtem Glasraster (februarie, 1901); vezi şi]ahrbuch (1901), p. 222.
31. Emanuel Spitzer a solicitat un brevet (1901) la Berlin pentru invenția sa, care descrie dezvoltarea unui „Eigenkom” (granul specific) care este produs în blatul bicromat sensibil la lumină. Conform investigațiilor ulterioare, sunt segregate mici picături de soluție de lipici, care intră și se usucă în particule minuscule în „vârful” și în timpul procesului de gravare formează cu perclorură de fier un granu în suprafața de imprimare. Oficiul de brevete l-a informat pe inventator la scurt timp după cererea sa: „Nu se poate menționa un „Eigenkorn” (un anumit bob), prin urmare, termenul „Korn” (bob) nu trebuie utilizat în brevet.

cerere." Spitzer a luptat timp de trei ani fără rezultat pentru punctul său de vedere; condițiile sale financiare l-au forțat să cedeze pentru a-i fi acordat în 1905 ceea ce el a numit brevetul său "mângulat". A gravat cu soluții de clorură de fier.
CAPITOLUL XCIV
1. Georg Fritz, „Die Vorlaufer des Dreifarbendruckes und der Far-benheliogravure”, în Eder's]ahrb. f. Photogr. (1902), p. 44 oferă o

istorie a începuturilor tipăririi în trei culori. Imprimarea tipografică în date color înapoi în secolul al XVI-lea.
2.   Urmăm aici „Zur Geschichte der Dreifarbensyn-thesen” a lui C. Grebe, în Zeitschr. f. Reproduktionstechnik (1900), p. 130.
3.   Gilbert, Annal. (1792), XXXIV, io.
4.   Helmholtz, Handbuch der physiologischen Optik (ed. a doua, 1896), P· 364-
5.   Poggendorff, Annal., LXXXVII, 45.
6.   Brewster, introd. anunț. philos. natur. (1820).
7.   Helmholtz, în Poggendorff, Annal., LXXXVI, 501.
8.   Maxwell, vezi Brit.]nostru. de Fot. (1861), p. 270; Zeitschr al lui Kreutzer. f. Fotog., V, 143.
9.   Centenarul zilei de naștere a lui Maxwell a fost sărbătorit festiv la Universitatea Cambridge.
10.   Vezi Viața lui Maxwell de Campbell & Garnett (Londra, 1882); Poggendorff, Biograf.-literar. Handworterb. (1898), III, 889.
11.   Wiedemann, Annal. d. Fiz. (1888 și 1892).
12.   Filosof. Revista (1888), Ser. 5, voi. XIX.
13.   Hertz, Gottinger Nachrichten (1890).
14.   Collen, britanic.]nostru. de Fot. (27 octombrie 1865), p. 547.
15.   Schrank, Phot. Korresp. (1869), p. 199, 333.
16.   Eder,]ahrb. f. Fotogr. (1895), p. 329.
17.   S. Wall,]ahrb lui Eder. (1914), p. 127.
18.   Ducos du Hauron a raportat la 6 septembrie 1875 Societății de Agricultură, Știință și Arte din Agen că a făcut plăci de colodion cu bromură de argint sensibile la roșu cu clorofilă. El a relatat că Edmond Becquerel a declarat, în urma publicării lui Vogel, că clorofila prezintă o acțiune sensibilizantă la capătul roșu al spectrului.
19.   Otto Pfenninger (Eder, Jahrb. f. Phot., 1911, p. 11).
20.   Potonniée, autoritatea franceză în istoria fotografiei, în biografia sa despre Ducos du Hauron, omite rolul pe care HW Vogel l-a jucat în inventarea fotografiei în trei culori și fără de care Du Hauron nu ar fi putut atinge succesul.
2 i. Pentru brevetul Ducos du Hauron pentru o cameră destinată fotografierii

grafică simultan trei imagini ale unuia și aceluiași obiect vezi Otto Pfenninger în Jahrbuch f. de Eder. Fotografie. (1911), p. 11.
22.   Principiul suprapunerii mai multor filme sensibile sau filme cu coloranți impregnați a fost adesea folosit sub diferite forme. EJ Wall, în a sa History of Three-Color Photography (1925), p. 152, raportează despre acest lucru în capitolul său despre „Pachete bi și tri-pachete.” Menționăm aici doar
G.   Selle (1899); Brevetul german al Dr. R. Stolze, nr. 179.743 (1905); brevetul englez al lui O. Pfenninger (1906); și brevetul englez al lui FE Ives (1908). „Pachetul bi” este de interes în sistemul cu două culori al lui Gurtner (albastru și portocaliu), vezi brevetul german, nr. 146, 149 și 146, 150 (1902) și 146.151 (1903); de asemenea]ahrbuch für Phot al lui Eder (1904), p. 18, 207.
2 3. Principiul anaglifei a condus și la realizarea producției de film plastic. Privitorul poartă ochelari echipați cu ochelari cu culori complementare pentru fiecare ochi. Două imagini stereoscopice sunt proiectate pe ecran prin aceleași filtre de culoare. Deși aceste expoziții au fost oferite în mod repetat în locuri publice, procesul a fost prea incomod și supărător pentru spectator și nu a devenit popular.

24. Fotografie. Korresp. (1905), p. 24.
25. Taur.. Soc. franc. fotografie. (1869), p. 177.
26. Ibid., p. 123.
27. Fotografie. Korresp. (1879), p. 107.
28. Taur. Soc. franc. fotografie. (1869), p. 179.
29. Conte. red., LXXXVIII, nr. 3, p. 119; nr. 8, p. 378; Fotografie. Korresp. (1879), p. 107.
30. Vezi pamfletul lui Ducos du Hauron, Colors in Photography (1869); tot în traducere germană Foto. Arhiva (1878), p. 132.
31. Fotografie. Arhiva (1878), p. 162.
32. Tipărit și în Foto. Arhiva (1878), p. 109.
33. Fotografie. Korresp. (1904), p. 251.
34. Exemplul clasic al lui Vidal în acest domeniu a fost achiziționat de Dr. Eder pentru colecția Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena.
35. HW Vogel, Die Photographie farbiger Gegenstiinde (Berlin, 1885).
36. Fotografie. Mitt., XXVIII, 201; XXIX, 85; Fotografie. Korresp. (1893), p. 125.
37. Brevetul lui E. Albert a adus în tren dificultăți prelungite. Vezi poza. Korresp. (1898), p. 107; de asemenea, Sachverstiindiger und deutsches Reichspatent 64806 a lui Bruno Meyer (Weimar, 1902).
38. Fotografie. Korresp. (1904), p. 369. Pentru producția de gravuri color mari, hârtia de contact a trebuit să fie întărită cu plasă de sârmă pentru a asigura registrul.
39. Dr. G. Selle era medic în exercițiu la Berlin, studiase la Viena, Paris și Londra. A devenit interesat de fotografia în trei culori

rafie. Pentru a obține rezultatul final al compoziției de culoare, după ce a făcut cele trei separări, a turnat gelatină cromată pe folii de colodion, expuse prin spate și apoi le-a scufundat în apă rece. Apoi le-a pus prin soluțiile lor complementare de culoare, care au pătruns în straturile neafectate de lumină. Aceste filme le-a suprapus apoi. El a recomandat mai multe variante pentru vopsirea pozitivelor de separare în trei culori, pe care le-a brevetat, precum și un cromoscop t 1903). Pentru a promova exploatarea comercială a procesului său, a înființat Graphische Kunstanstalt pentru fotografie policromă la Berlin, unde, în jurul anului 1895, și-a făcut reclamă „Sellechromie”, care a atras la început o mare atenție. Deși a primit Ordinul Vulturul Roșu de la Kaiser Wilhelm al II-lea pentru realizările sale, procesul său nu a depășit niciodată etapa experimentală și nici nu a rezultat în vreun profit comercial. Selle a murit pe 8 iunie 1907.
40. Eder, Handbuch (1903) III, 7 io.
41. Brevetul englez al Capstaff a fost achiziționat de Eastman Kodak Co. și brevetat de aceștia în 1915 (nr. 13.429).
42. Pentru mai multe despre aceasta vezi Valenta, Die Photogr. în naturlichen Farben (1912, W. Knapp); de asemenea Wall, History of Three-Color Phot. (1925), p. 475, 503 și Rafael Ed. Liesegang, „Zur Geschichte der Farbenrasterplatten”, în]ahrb. f. Phot., 1908, p. 147.
43. Primele reproduceri ale autocromurilor prin procesul de semitonuri în trei culori au fost probabil comandate de firma Lumiere din Paris. În Germania, prima reproducere a unui autocrom (portret) prin procesul de semitonuri în trei culori a fost realizată de „Graphische Kunstanstalt Joh. Hambock”, München. Aceasta a fost expusă la 2 octombrie 1907 (Eder's]ahrb. f. Phot., 1918, p. 401). Jurnalul Schweizer Graph. Mitt. din 15 aprilie 1908, a publicat reproducerea ·

unui portret autocrom ulterior celui de Hambock. Reproducerea autocromurilor de către fotogravori a devenit curând universală.

44. În ceea ce privește camera și proiectorul pentru cinematografie în trei culori conform sistemului Szepanik a se vedea Spanuth și Honnhold, foto. Korresp. (1925), p. 12; S. Szepanik, „Cinematography in Natural Colors”, (Brit.]ourn., Coiour Suppl., 2 octombrie 1925, p. 38).

CAPITOLUL XCV

1. Vezi Philosoph. Tranzac. (1840), p. 28; Ateneul, nr. 621.
2. Compt. rupe. (1851, 1852, 1859 etc.).
3. Sf. Victor's Niepce, Compt. rend., XXXI, 491. .
4. Pentru detalii mai complete vezi şi raportul lui Becquerel la şedinţa Societăţii Fotografice Franceze din 18 decembrie 1857; de asemenea, Heinlein,

Fotografic, p. 384; Dingler, Politehnică.]ourn., CXXXIV, 123; Fotografie. Arc. (1868), p. 300.

5. Neepce; de asemenea Manin, Manual d. Fotogr. (1857), p. 311, Tratate de Est și 2d.
6. Compt. rupe. (1862), LIV, 281, 299; Kreutzer, Zeitschrift f. Fotogr., III, 5; de asemenea Heinlein, menționat mai sus.
7. Vezi Poza. Korresp. (1867), p. 190.
8. Clorura de argint pură devine distinct violet în ultraviolete, dar în spectrul vizibil, se transformă treptat într-un gri-violet. Totuși, dacă este expus pentru prima dată la lumina difuză a zilei (subclorura violetă este astfel produsă), atunci va reproduce culorile spectrale, deși galbenul și verdele vor fi cu siguranță palide și abia vizibile (Becquerel, Phot. Arch., 1868, p. 300).).
9. De Roth, Fortschritte der Photogr. (1868), p. 22; Compt. rupe. (1866), LXI, 11.
10. Taur. Soc. franc. fotografie. (1874); Fotogr. Korresp. (1874) XI, 65.
11. Referitor la invenţia lui R. Kopp vezi]ahrb lui Eder. f. Fotografie. (1892; și 1893, p. 432).
12.]ahrb lui Eder. f. Fotografie. (1893), p. 432.
13. Experimentul lui Beauregard, Kreutzer,]hresber. fotogr. (1857), p. 302; Bull. Soc. franc. fotografii (1857), p. 1 16; vezi, de asemenea, Diamond, Heinlein, Photographikon, p. 390
14. Simpson, Fotog. Coresp. (1866), III, 100.
15. Vezi E. Valenta, Fotografia în culori naturale cu consideraţie specială a metodei Lippmann (189+ 2d ed., 1912); vezi şi Anuarul lui Eder f. Fotogr. (1891), p. 538 și (1892), p. 332; vezi și Handbuch (1927) II(1), 183 și urm., unde se va găsi un studiu exhaustiv despre „fotocromie” de Liippo-Cramer.
16. Portretul și scurta biografie a lui Wilhelm Zenker se găsesc în Phot. Rundschau (1895), p. 91
17. Tratatul lui O. Wiener a fost tipărit în Annalen der Physik, nf Vol. LV; tot în Vogel's Phot. Mitteilungen, voi. XXXII; L. Weickmann a rostit un discurs comemorativ despre O. Wiener în fața Academiei de Științe din Saxonia, 1927.
18. Vezi E. Valenta, Photographie in natUrlichen Farben (1912).
19. Vezi]ahrb lui Eder. f. Fotogr. (1892), p. 326 (cu ilustr.).
20. Eder,]ahrb. f. Fotografie. (1894), p. 450.
21. E. Valenta, Phot. Korresp. (sept. 1892), p. 435.
22. Profesorul Dr. Richard Neuhauss (n. 17 octombrie 1855, la Blanken-felde) a studiat medicina la Heidelberg si Berlin, a facut in

1884 o calatorie in jurul lumii pentru studii antropologice. Când sa întors, a început să practice ca medic în Gross-Lichterfelde și s-a apucat de fotografie.

Din 1894 până în 1904 a editat Photogr. Rundschau, după care a făcut o lungă călătorie în Noua Guinee Germană. La izbucnirea Primului Război Mondial s-a oferit voluntar în Corpul Medical, a fost infectat în timp ce era activ în cazărmi de difterie și a murit la Berlin-Lichterfelde la 9 februarie 1915. Printre lucrările sale se numără: Photographie auf Forschungsreisen (1894); Instructiuni pentru microfotografie (zd ed., 1908); Fotografie color după metoda lui Lippmann (1898); Text-book of Microphotography (ed. 3d, 1907); şi Manual de proiecţie (ed. zd, 1907). De o importanță deosebită au fost lucrările sale despre „Fotografie color” (procesul de albire și procesul Lippmann). Numeroasele sale publicații în reviste tehnice sunt enumerate în anuarul lui Eder pentru fotografie. Portretul său este publicat în Photographische Correspondence (1915), p. 95
z 3. Dr. Hans Lehmann, fizician și fotochimist, s-a dedicat dezvoltării fotografiei prin interferență conform procedurii lui Lipp-mann. A inventat diverse aparate, construite de Zeiss în Jena. Mai târziu a devenit colaborator științific la Ernemann-Werke din Dresda. Specialitatea sa a fost construcția științifică pentru cinematografie; el a construit „time expander”, o completare la aparatul cinematografic numit de producătorii săi, Ernemann-Werke, „Zeitlupe” (cap. lxxi). A scris Die Kinematographie (1911).
24. Vezi Eder, anuar pentru fotogr. (1921-27), p. 482. Descrierea acestei proceduri a lui H. Lehmann-an se găsește și în Handbuch (1930), III(i), 161. H. Lehmann a scris adesea referitor la procedura Lippmann; de exemplu, Lehmann, „Contributions to the theory and practice of direct color photography according to Lippmann and Lumière”, negocieri, Deutsch.-Physik. societate (1907), vol. IX, nr. 26; „Fotografie în culori cu interferență cu oglinzi metalice”, ibid. (1909), vol. XI, nr. 20; „Practica fotografierii în culori cu interferență”, foto. Recenzie (1909).
25. Vezi și lucrările timpurii ale lui Szepanik (și Phot. Korresp., 1925, p. 12).
26. Brevetele ulterioare ale lui Keller-Dorian sunt brevetul britanic, nr. 246.908, din 23 decembrie 1914, și brevetul francez nr. 52.336, din 20 ianuarie 1920. Vezi și rapoartele „KDB-Film” în Taur. Soc. franc. fotografie. (1923), p. 26, cu masă colorată, în Brit. Călătorie. de Fot. (1923), Color Suppl., p. 10 și referințe mai recente în Filmtechnik și Kino-technik referitoare la kodacolor. Vezi, de asemenea, Dr. Grote, „Geschichte des Lin-senrasterfilmes”, Fhot. lndust. (1931), p. 1 342.
27. JG Capstaff și MW Seymour, „The Kodacolor Process for Amateur Color Cinematography”, Tranzac. Soc. Motion Picture Ingineers, (1928), nr. 36, Xll, 940; de asemenea, CEK Mees, „Motion Pictures in Natural Colors”, Camera Craft (1928), XXXV, 305) și Mees, „Ama-

teur Cinematography and the Kodacolor Process", Journ. Franklin lnst.it. (ianuarie 1929). Descrierea acestui proces pentru demonstrarea operaţiilor chirurgicale şi aşa mai departe este dată de HB Tuttle în Journ. Soc. Mot. Pict. Engin. (aug. 1930), XV, 193.
28. Un film kodacolor a fost produs în Vienna Photogr. Gesellschaft la 27 ianuarie 1931.

29. Herschel, „Despre acțiunea razelor spectrului solar asupra culorilor vegetale”, Philosophie. Tranzac. (1842); vezi şi Hunt, Researches on Light (1844), p. 170.
30. Fotogr. Arhiv (1893), nr. 729-730.
31. Neuhauss, Phot. Rundschau (1903), p. 258.
32. Moniteur de la Phot. (1895); Jahrb. f. Fotografie. (1896), p. 499.
33. Vezi Jahrb. f. Fotografie. (1902), p. 544; fotografie Coresp. (1902).
34. Vezi Jahrb. f. Fotografie. (1903), p. 48
35. Fotografie. Coresp. (1902).
36. F. Limmer, Procesul de albire (Verlag W. Knapp), 1911.

CAPITOLUL XCVI

1. Literatura fotografică timpurie a meșteșugului din 1839 până în 1860 a fost consemnată de Ernst Amandus Zuchold, editor și editor, în Bibliotheca fotografica (Leipzig, 1860). Din păcate, datele sale nu sunt foarte sigure, mai ales în ceea ce privește cele mai vechi publicații. Hor-nig, în fotografia sa. Jahrbuch (1877 urm.), enumeră literatura până în anii optzeci ai secolului al XIX-lea. Președintele merituos al Viena Photographische Gesellschaft, profesorul Regierungsrat Dr. E. Hornig, a petrecut mult timp și muncă în colectarea acestor date. Suntem îndatorați profesorului Erich Stenger, Berlin, pentru o enumerare completă a literaturii fotografice din 1839 până în 1870 în limbile germană, franceză și engleză. Lista a apărut în serie în Die photographische Industrie.
2. Setul complet al acestei publicații a fost procurat de Dr. Eder pentru biblioteca Graphische Lehr- und Versuchsanstalt din Viena.
3. Numele provine de la celebra familie de tipografi și oameni de știință francez Estienne, a cărei tipografie a fost înființată în 1501. Ultimul din această familie de tipografi, care a dispărut în secolul al XVIII-lea, a fost Antoine Estienne (1592-1674).
4. Paul Montel este editorul Revue française de photographie et de cinématographie, Paris, și al altor publicații fotografice. LP Clerc este redactorul La Technique photographique și redactor-șef al celei mai importante reviste fotografice franceze autorizate, Science & industrie photographiques, ambele publicate de Montei.
5. Călătorie. Fotografie. Soc. (Londra, 1856), III, 48.

6. Despre Jurnalul Daguerreian, Vol. I, 1850, vezi Canfield, în Phot. Times (1887), p. 648; a intrat în posesia lui Humphrey în 1852. În altă parte se discută conţinutul Jurnalului.
7. Raportul juriului pentru secțiunea „Fotografie” la Expoziția Universală de la Paris, 1855 (reporterii Benj. Delessert și Louis Ra-vené) a fost publicat în 1857 (vezi La Lumière, 1857, p. 43 și urm.). Despre expoziție a relatat și Fritz Hansen, în Phot. Korresp. (1921), p. 176.
8. KJ Kreutzer a fost chemat la Graz în ultimii săi ani ca bibliotecar, unde s-a sinucis în timpul unei tulburări mintale în 1863. Oficialul bibliotecii Lukas de la Wiener Polytechnik a continuat să editeze periodicul început de Kreutzer, cu care lucrase anterior. aceasta. Publicarea a încetat în 1864.
9. Pentru istoria Societății Fotografice vezi foto. Corespondență (1911). Acolo sunt enumerați membrii fondatori și sunt tipărite portretele următorilor domni: Petzval, Voigtlander, Anton Martin, Joh. Bauer, E. Hornig, O. Volkmer, Fritz Luckhard, Ludw. dulap, Ludw. Angerer, Carl Angerer, Max A. Davanne, JM Eder, Wilh. Burger, A.v.

Obennayer, J. Hofmann, v. Huebl, Perlmutter, Alex. Angerer, M. Frankenstein, E. Forster, C. Pietzner, O. Prelinger, E. Sieger, F. Hrdlicka,
H. Kosel, W. Miiller, E. Valenta, Mathilde Lowy, Prof. Berlin, Albert Freiherr v. Rothschild, E. Bondy și C. Seib.
10. Necrologul lui Ludwig Garrobe în Phot. Coresp., iunie 1905.
1 1. Ca amintire a primei expoziții fotografice germane (1864) Fotografia Wiener. Gesellschaft a organizat, patruzeci de ani mai târziu, o mare expoziţie în Muzeul Austriac pentru ^rt şi Industrie. Ultima mare expoziție internațională de fotografie înainte de Primul Război Mondial a avut loc la Dresda în 1909. Aceasta a fost urmată de o Expoziție internațională pentru comerțul cu edituri de carte și arte grafice (Bugra) la Leipzig în 1914. Aceasta a fost redusă foarte mult de ruptura noastră. razboiul.
12. După moartea lui HW Vogel, Photographische Mitteilungen au fost fuzionate cu Photographische Rundschau publicat de W. Knapp (acesta din urmă a fost editat inițial de Charles Scolik la Viena).
i 3. Manualele editate de Dr. Julius Schnauss a fost foarte popular. Cităm aici pe cel mai important: Schnauss, Fotograf. Lexicon pentru fotograful practic, Leipzig, (ed. ist, 1860; ed. 3d, 1868); Catehismul fotografiei, Leipzig (ed. ist, 1861; ed. 4, 1888); Cea mai simplă și sigură metodă de uscare din prezent (1863), (Placi de baie Colodion cu prezervativ decoct de stafide.); Imprimare colotip și fotolitografie (ed. a treia, 1886; ed. a VII-a, revizuită de August Albert, 1905).
14. Istoria Universității din Viena din 1848-1898 (publicată de Alfred Holder, Viena), emisă de Senatul Academic în 1895, precizează

că Institutul Universitar de Fizică s-a mutat în toamna anului 1851 la Casa Erdberg, Hauptstrasse 104. Când străzile din Viena au fost zonate diferit, casa menționată (construită în 1777) a fost renumerotă Bezirk III, Erdbergerstrasse, nr. 15. Casa aparținea la acea vreme unui cetățean pe nume Kier Tuberius. Potrivit directorului orașului Viena din 1875, proprietarul următor a fost înregistrat drept fotograful Josef Lowy. Aici au fost adăpostite lucrările cu plăci uscate ale lui J. Lowy (d. 2 martie 1902) și ale lui J. Plener și au fost produse primele plăci de eozină ortocromatică Eder. Tot aici, HW Vogel și-a prezentat farfuriile de azalină la Viena. Mai târziu a fost construită propria clădire, învecinată cu Parkgasse, în care succesorii firmei Lowy, ca Wiener Kunstdruck A.-G, Viena III, Parkgasse 13-15, și-au desfășurat activitatea de fotogravură.
15. Jahrb. f. Fotografie;r. (1897), p. 263.
16. W. Exner în Neue Freie Presse din 21 martie 1928; de asemenea foto. Rundschau (1928), p. 195.
17. Majoritatea rapoartelor Institutului au fost publicate în Fot. Korresp. Cercetările pur științifice în fotochimie și spectro-analiză de către Eder și Valenta se vor regăsi în rapoartele sesiunilor și memoriile Academiei de Științe din Viena (clasa de matematică și științe ale naturii). Lucrările adunate ale lui JM Eder și E. Valenta, Beitriige zur Photochewu'e und Spektralanalyse (Viena, 1904) au fost tipărite și publicate de institut.
18. Vezi Wilhelm Exner, Erlebnisse (Viena, 1929).
19. Eduard Kuchinka, „Die Sammlungen der Graphischcn Lehr- und Versuchsanstalt in Wien,” Phoi. Korresp. (1928).
20. Dr. Karl Gustav Helmer Backstrom s-a născut la 8 septembrie 1891, la Stockholm, unde a studiat fizica și chimia la universitate. A fost asistent la liceul tehnic de acolo (1917-2 5), iar din 1929 profesor

la Seminarul Regal pentru Femei Profesore. Cu Hertzberg, a editat Nordisk Tidskrift pentru Fotografi,” din 1923 a scris mai multe cărți suedeze despre fotografie cu răspândire largă.

21. Afirmația din Jahrbuch f. Fotografie, (XXX, 47) că primele expoziții fotografice din Suedia au avut loc în 1843 este o greșeală de tipar.

22. Fotografie. Korresp. (1924), p. 22.

23. Din Fritz Kohler, Forscher- und historische Bildnisse, 19111928, Leipzig.

24. O ilustrare a Academiei de Științe se află în AB Grenville, St. Petersburg; un Journal of Travels to and from that Capital (Londra, 1828).

25. Vezi raportul lui A. Nadherny și Weissenberger în Phot. Korr. (1893).

26. W. Weissenberger din Viena a raportat în 1886 o metodă de sensibilizare a plăcilor de gelatină bromoargint prin adăugarea unei soluții de cianuri, decolorată cu acid acetic; aceasta a făcut ca plăcile să-și manifeste sensibilitatea la culori numai după ce au fost uscate (Fot. Korresp., 1886, p. 591; și 1896, p. 131). Acest proces a fost reluat ulterior în metodele de sensibilizare cu izocianuri, sensibile la acizi (vezi W. Dieterle, this Handbuch, 1932, iii(з), 191-242, „Die Herstellung farbenempfindlichen Schich-ten”). Weissenberger a recomandat, de asemenea, folosirea băilor de crom care conţin sulfat de mangan (i888); vezi Handbuch (1926), voi. IV(z).

27. „Trascrierea acestei lucrări”, scrie Plotnikow, „și aranjarea materialului pe care a fost nevoie de ani de zile pentru a-l strânge au început în vara anului 1917 pe moșia mea „Schwarzer See” din departamentul Riasan. Totul despre noi. au luat cu asalt masele poporului rus care se smulsese de toate legăturile umane și culturale, fiind copleșiți de o manie a distrugerii. Zi de zi trebuia să asist, neputincios, la distrugerea și jefuirea proprietății mele țării, cu care lucrasem. astfel de dificultate, trudă și cheltuială de bani pentru a aduce la standardul său economic înalt. În cele din urmă, în noiembrie a aceluiași an, [a trăit pentru a-mi vedea moșia nivelată până la pământ. Biblioteca casei mele de la țară a trecut la fabricarea hârtiei de țigări. La Moscova s-a continuat scrierea cărții mele. Acolo, în câteva camere mizerabile, familia mea și-a găsit adăpost, în mijlocul salvurilor continue de tunuri și tunuri ale revoltelor bolșevice. La înspăimântarea guvernului terorist care a urmat s-a adăugat lipsa hranei. Cele câteva ore rămase pentru munca mea au fost dureroase și dureroase. Biblioteca mea de la Moscova, pe care o adunasem de ani de zile cu atâta dragoste și muncă, s-a diminuat constant sub nevoia de a schimba cărțile în schimbul hranei pentru a-mi smulge soția și copilul din pericolul foametei. Din funcția de profesor la universitate am fost eliberat în primele zile ale Revoluției, la 20 martie 1917, prin procedurile arbitrare, ilegale și violente ale ministrului educației, cadetul Manuiloff, care a tolerat doar membrii propriul său partid. A fost lichidat și primul laborator fotochimic rus, pe care îl instalasem laborios și parțial din fonduri proprii. Pe măsură ce problema furnizării de hrană a devenit din ce în ce mai acută și sursele s-au diminuat, am fugit în pericolul vieții noastre în toamna anului 1918 din acest paradis socialist la rudele din Ucraina. În Charkoff a fost scrisă partea mathematica din Aiigemeine Photochemie (Berlin-Leipzig, 1920). Valurile bolșevice de sânge și foame continuau să se apropie, tot mai aproape, de bogata și frumoasa Ucraina; au

amenințat că o vor înghiți și că mă vor desprinde din nou de lumea culturii. În numele noului „Soziale Gerech-tigkeit” am fost redus la starea de mendicant itinerant, în timp ce alți-

ei, mai puternici fizic, s-au îmbogățit pe cheltuiala mea. M-au jefuit chiar și de paradisul meu științific. Dacă soarta are pentru mine o altă oportunitate de acest gen, în care aș putea să-mi continui în pace cercetarea științifică, este foarte problematică la această scriere. Din păcate, oamenii de știință, mai mult decât oriunde, depind de luarea în considerare a partidului, naționalității și prejudecăților. Poziția mea era disperată. Cu toate acestea, apoi a venit asistența mult așteptată din Germania. Sunt îndatorat oamenilor de știință și industrie germani, pentru că, prin intervenția lor la timp, mi sa permis să petrec Crăciunul 1918 la Leipzig cu prietenii și patronii mei. Din păcate, soția și copilul meu au trebuit să rămână în urmă la Charkoff timp de doi ani; în acea perioadă nu am putut comunica cu ei, din cauza miopiei și a politicii naive a „Antantei”.
„Pe pământul german, atât de fertil pentru fiecare cercetare științifică, am putut să-mi închei lucrarea Allgemeine Photochemie. Astfel a luat naștere un manual care, cred, conține cel puțin material suficient oferit generației noastre actuale în cercetare pentru a face posibilă o continuare a cercetării. dezvoltare de succes în acest domeniu științific, practic și îmbucurător.
„Foamea, mizeria și nevoia amară, nesiguranța personală extraordinară, care se învecina adesea cu pericolul vieții, au fost tovarăși constanti în timpul orelor mele de studiu.”
La sfârșitul acestei declarații dramatice, profesorul Plotnikow, care și-a găsit un post temporar la Agfa din Berlin, prin recomandarea profesorului W. Nernst și a directorului general, F. Oppenheim, le mulțumește prietenilor săi care i-au fost alături în această perioadă dificilă de viata lui.
28. Dr. Janecek, născut la Praga, a devenit primul asistent al profesorului Pohl de la Technische Hochschule din Viena, a fost chemat la Agram de către Banus din Croația, unde a fost primul profesor în anii 1870 care a introdus un departament de chimie la Universitatea.
29. Profesorul rus Samoilowitsch a contribuit la numeroase expuneri aerofotografice și fotogrammetrice realizate în timpul călătoriei lui Graf Zeppelin în călătoria sa polară din 1931. Oamenii de știință germani Dr. Aschenbrenner (Münch), Dr. Basse (Berlin) și Dr. Gruber (Jena) a realizat rezultatele cartografice științifice ale lucrării fotografice a lui Samoilowitsch (Forschungen und Fortschritte, 1932, p. 23).
30. L. Scharlow, lucrând în Comitetul geologic din Leningrad, a publicat o formulă pentru producerea gelatinei cu bromură de argint prin precipitarea bromurii de argint, spălare și următoarea emulsionare în gelatină, care are ca rezultat emulsii clare, mai puțin sensibile pentru hârtiile cu bromură de argint. (Fot. lndust., 1924' p. 233).
31. A. Walenkov, de asemenea A. Denisoff, „Physikalisches Institut der Uni-versitat Leningrad”, Zeitschr. f. wissensch. Fotografie. (1929), voi. XXVII.

32. A. Kirilow, „Physikalisches Institut din Odessa”, Zeitschr. f. wis-sensch. Fotografie. (1929), voi. XXVI.
33. N. Barascheff și B. Semejkin, Zeitschr. f. wissensch. Fotografie. (193031), voi. XXVIII.
34. Vezi Anuarul fotografiei (1912), p. 294

35. Vezi Handbuch (1930), III (1), 172, „The photograph with bromosil-ber and chlorosilver gelatine”, de Eder și Liippo-Cramer, și în altă parte a acestei lucrări. Câteva dintre lucrările lui Burton au fost traduse în germană (Das ABC der Moderne Photographie, ed. 3d, Düsseldorf, 1887) și în franceză (Fabrication des plaques au gelatinobromure, Paris, 1901). Tabelele de expunere (1882) ale lui WK Burton sunt raportate în Handbuch (1893), II, 263-64.

36. Interesul intens manifestat de japonezi pentru „Salonul fotografic” (1929) a fost cel mai bine arătat de cele 1700 de lucrări fotografice dintre care 400 au primit premii (Almanahul fotografic al Japoniei, 1928-29, p. 2). Expoziția de la „ V. Internationale Photographische Salon" din Tokyo a fost trimis la Viena și prezentat acolo de „Wiener Photoklub", în decembrie 1931, unde a trezit un mare interes.

37. Statisticile de producție sunt publicate în anuale fotografice japoneze (1929-1930), oferind cifre care acoperă fabricarea de mărfuri fotografice fabricate în Japonia. Aparate foto etc., 2.000.000 de yeni, farfurii si hartii circa 3.000.000 de yeni, fata de un import de articole fotografice in valoare de 8.000.000 de yeni. Informații importante despre statisticile comerțului cu fotografii din Japonia se găsesc în Phot. Chronic (1932), p. 6.

INDEX

INDEX

INDEX

INDEX

INDEX

UN CATALOG DE CĂRȚI DOVER SELECTATE ÎN TOATE DOMENIILE DE INTERES

explicativă pe fiecare tipărire de Maria Naylor. 157 p. 93/bx 12'/o.
23194-1 Pa. 5,00 USD
Iluzii vizuale: cauzele lor, caracteristici. și Aplicații, Matthew Luckiesh. Descriere amănunțită, discuție, formă și dimensiune, culoare, mișcare; iluzie naturală. Utilizări în artă și industrie. 100 de ilustrații. 252 pp.
21530-X Pa. 3,00 USD
Ten BooKsoN Architecture, Vitruvius. Cel mai important cârlig scris vreodată pe arhitectură. Estetica romană timpurie, tehnologie, comenzi clasice, selecția site-ului, toate celelalte aspecte. Stă în spatele tuturor de atunci. traducere Morgan. 33 lpp.
20645-9 Pa. 3,75 USD
Codex Nuttall. A Manuscris ilustrat din Ancie.nt Mexico. așa cum a fost editat pentru prima dată de Zelia Nuttall. Doar o ediție ieftină, plină de culoare, un cârlig mexican (Mixtec) pre-Colum-hian. 88 de plăci color arată regi, g(ds, heries, temple. sacrificii. Noua explicație. Introducere istorică de Arthur G. Miller. 96 pp. 1 P/mx 8'h. 23168-2 Pa. 7,50 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
evreiesc Gheetinc; Cahds, Ed Sibbett, Jr. 16 cărți de tăiat și colorat. Trei spun „Hanuca fericită”, unul „Anul Nou fericit”, alții nu au niciun mesaj, arată vedete ale lui David, Tora, pahare de vin, alte teme tradiționale. 16 plicuri. 8*4 x 11. 23225-5 Pa. 2,00 USD
Auhrey Beahdsley Gheeting Card BOOK, Aubrey Beardsley. Editat de Theodore Menten. 16 felicitări elegante, dar ieftine, vă permit să vă împărțiți propriile sentimente cu linii subtile Art Nouveau. 16 modele Aubrey Beardsley diferite pe care le puteți colora sau nu, după cum doriți. 16 plicuri. 64 pp. 8*4 x 11.
23173-9 Pa. 2,00 USD
Rec:heations în TmmHY cw Numhers, Albert Beiler. Teoria numerelor, o sursă inepuizabilă de puzzle-uri, recreații, pentru începători și avansați. Divizori, numere perfecte. scale de notație etc. 349pp.
21096-0 Pa. 4,00 USD
Amusemente în matematică, Henry E. Dudeney. Una dintre cele mai mari colecții de puzzle, bazată pe algebră, aritmetică, permutări, protaliilitate, disecție a figurilor plane, proprietăți ale numerelor, de către unul dintre cei mai importanți puzzle-uri din lume. Soluții. 450 de ilustrații. 258 pp. 20473-1 Pa. 3,00 USD
Matematică, Magie și Mystehy, Martin Gardner. Editorul de puzzle pentru Scientific American explică matematica din spate: trucuri cu cărți, citirea minții în scenă, trucuri cu monede și meciuri, jocuri de numărare, disecții geometrice. ProbaWity, mulțimi, teoria numerelor, explicate clar. .Plus peste 400 de trucuri, garantat pentru a funcționa 135 de ilustrații. l 76 pp. 20335-2 Pa. 2,00 USD
Cele mai bune puzzle-uri matematice ale lui Sam Lovo, editate de Martin Gardner. Puzzle-uri bizare, originale, capricioase ale celui mai mare puzzler din America. Din Cyclopedia fabulos de rară, inclusiv celebrele 14-15 puzzle-uri, Calul de o culoare diferită, încă 115. Matematică elementară. 150 de ilustrații. 167 p. 20498-7 Pa. 2,50 USD
Puzzle-uri matematice pentru începători și entuziaști, Geoffrey Mott-Smith. 189 de puzzle-uri de la ușor la dificil care implică aritmetică, logică, algebră, proprietăți ale cifrelor, probabilitate. Explicația matematicii din spatele puzzle-urilor. 135 de ilustrații. 248 pp.
20198-8 Pa. 2,75 USD
Cartea Mare a Labirinturilor și a Labirinturilor, Walter Shepherd. Labirinturi clasice, solide și ondulate; labirinturi de drum scurt și

de evitare; mai mult -50 de labirinturi și labirinturi în total. alte 12 figuri. Soluții complete. 112 pp. 81/sx 11. 22951-3 Pa. 2,00 USD
Jocuri cu monede și puzzle-uri, Maxey Brooke. 60 de puzzle-uri, jocuri și cascadorii - din Japonia, Coreea, Africa și lumea antică, de Dudeney și ceilalți mari puzzle-uri, precum și creațiile lui Maxey Brooke. Sorții complete. 67 de ilustrații. 94 pp. 22893-2 Pa. 1,50 USD
Umbre de mână care trebuie aruncate pe zid, Henry Bursib. Minunata noutate victoriană spune cum să înfrunți păsările zburătoare, câinele, gâsca, căprioarele și alte 14. 32 pp. 6*hx 9*4. 21779-5 Pa. 1,25 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
Litografia creativă și cum se face, Grant Arnold. Litografia ca formă de artă: lucru direct pe piatră. transfer de desene, lithotint, mezzotint. imprimare color; de asemenea plăci metalice. Detaliat, minuțios. 27 de ilustrații. 214 pp.
21208-4 Pa. 3,50 USD
Motive de design ale Mexicului antic, Jorge Enciso. Amprente viguroase, puternice de timbre ceramice - Maya, Aztec, Toltec, Olmec. Șerpi, zei, preoți, dansatori etc. 153pp. 6>/ex 9*/.a. 20084-1 Pa. 2,50 USD
Design și decor indian american, Leroy Appleton. Text complet, plus peste 700 de desene precise ale Inca, Maya, Aztec, Pueblo, Plains, Coasta de NW, sculptură, pictură, ceramică, picturi pe nisip, metal etc. 4 plăci color. 279 pp. 81/8 xl 1 '/.a. 22704-9 Pa. 5,00 USD
Chinese LATTICE Designs, Daniel S. Dye. Modele geometrice IncrediHy frumoase: cercuri, volute, disecții simple etc. Sursă inepuizabilă de idei, motive. 1239 ilustrații. 469 pp. 6>/ч x 9*/.a. 23096-1 Pa. 5,00 USD
Motive de design japonez, Matsuya Co. Mon, sau modele heraldice. Peste 4000 de modele tipice, frumoase: liirds, animale, flori, săbii, (ans, geometric; toate frumos stilizate. 213 pp. 113/н x 8'/.a. 22874-6 Pa. 5,00 USD
Perspectivă, Jan Vredeman de Vries. 73 de planșe de perspectivă din ediția 1604; cladiri, to^scapes, scari, scene fantastice. Remarcabil pentru frumusețe, atmosferă suprarealistă; adevărate atrăgătoare. Introducere de Adolf Placzek. 74 pp. 1 P/sx 8'/.a. 20186-4 Pa. 3,00 USD
Motive de design american Eahi.y. Suzanne E. Chapman. 497 motive. desene, de la pictura pe lemn, ceramica, aplicatii, sticlarie, su.mplers, metalurgie etc. Flore, peisaje, animale si animale, geometrice, litere, etc. InexliaustiHe. Ediție mărită. 138 pp. 83/sx 1 l'/.a. 22985-8 Pa. 3,50 USD
23084-8 Stofbd. 7,95 USD
Stencils victorian pentru design și decor, editat de EV Gillon, Jr. 113 minunate piese victoriane ornamentate din surse germane; florale, geometrice; borduri, piese de colt; motive de păsări etc. 64pp. 93/sx 12'/.a. 21995-X Pa. 3,00 USD
Art Nouveau: Anthology of Design and Illustration de la tue Studio, editat de EV Gillon, Jr. Arte grafice: jachete, postere, gravuri, ilustrații, decorațiuni; Crane, Beardsley, Bradley și mulți alții. InexliaustiHe. 92 pp. 8'/bx 11. 22388-4 Pa. 2,50 USD
Design original Art Déco, William Rowe. Rame art deco moderne de primă clasă, foarte imaginative, ordine, compoziții, alfabete, flori, insecte, tipuri Wurlitzer, etc. Cele mai bune art deco modern. 80 de farfurii, 8 colorate. 83/н x 1 l'/.a. 22567-4 Pa. 3,50 USD
Handbook of Designs and Devices, Clarence P. Hornung. Peste 1800 de modele geometrice Liasice legate pe cerc, triunghi, pătrat, sul, cruce,

etc. Cea mai mare astfel de colecție existentă. 26 lpp. 20125-2 Pa. 2,7 $·1'

CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER

Hoi'DINI o-.; Magie, Harold Houdini. Editat de Walter Gibson, Morris N. Young. Cum a scăpat; expuneri de falși spiritiști; instrucțiuni pentru trucuri atrăgătoare; alt material fascinant despre cel mai mare magician. 155 de ilustrații. 280 pp. 20384-0 Pa. 2,75 USD

Handbook of the Nlthitional Contents of Food, Departamentul de Agricultură al SUA. Cea mai mare și mai detaliată sursă de informații despre nutriția alimentară pregătită vreodată. Două mese de mamut: una măsoară nutrienții în 100 de grame de porție comestibilă; celălalt, în porție comestibilă de 1 liră așa cum a fost cumpărat. Intitulat inițial Composition of Foods. l 90 pp. 9 x 12. 21342-0 Pa. 4,00 USD

Complete Gi'ide to Home Cannino, Phesehving and Fheezing, Departamentul de Agricultură al SUA. Șapte manuale de bază cu instrucțiuni complete pentru gemuri și jeleuri; muraturi si condimente; conserve de fructe, legume, carne; înghețând orice. Rețete foarte bune, instrucțiuni exacte pentru rezultate optime. Salvați o avere în mâncare. 156 ilustrații. 214 pp. 6·/8 x 9'/.i. 22911-4 Pa. 2,50 USD

Tm; Bhead Thay, Louis P. De Gouy. Aproape fiecare pâine pe care bucătarul ar putea să o cumpere sau să le facă: batoane din Italia, pâine cu fructe din Grecia, chifle glazurate din Viena, totul, de la porumb la cornuri. Peste 500 de rețete în total. inclusiv chifle, rulouri, brioșe, scones și multe altele. 463 pp. 23000-7 Pa. 4,00 USD

Che.aitve Hamburger Cookehy, Louis P. De Gouy. 182 de rețete neobișnuite pentru caserole, pâini cu carne și hamburgeri care transformă carnea măcinată ieftină în feluri principale memorabile: burgeri cu ardei iute din Arizona, plăcintă cu burger tamale, burger s.tew, burger pâine de porumb, burger vin și multe altele. 120 pp. 23001-5 Pa. 1,75 USD

Long Island SeaFood Cookbook, J. George Frederick și Jean Joyce. Probabil cea mai bună carte de bucate americane cu fructe de mare. Sute de rețete. 40 de sosuri gourmet, 123 de rețete folosind numai stridii! Toate soiurile de pește și fructe de mare sunt amplu reprezentate. 324 pp. 22677-8 Pa. 3,50 USD

Tm: Epicuhe.an: A Complete Theatise of An.alyticai. ano Phacticai. Studii in the Culinaiiy Aht, Charles Ranhofer. Mare clasic modern. 3.500 de rețete de la maestrul bucătar al Delmonico, cel mai bun restaurant din America de la începutul secolului. De asemenea, explicate, multe tehnici cunoscute doar bucătarilor profesioniști. 775 de ilustrații. 1 183 pp. 65/H x 10. 22680-8 Pânzăbd. 22,50 USD

Cartea de gătit Amehican Wine, Ted Hatch. Peste 700 de rețete: vechi preferate însuflețite cu vin și multe altele: supă de pește cehă, ciorbă de gutui, sos Perigueux, prăjitură cu creveți, file Stroganoff, gulaș cordon bleu, jambonneau, prăjitură cu fructe de vin și altele. 314 pp. 22796-0 Pa. 2,50 USD

DELICIOOS Veget.ahi.an Cooking, Ivan Baker. Aproape 500 de rețete delicioase și variate: supe, feluri principale (mazăre, fasole, linte, brânză, legume, paste și ouă), săruri, tocane, pâine și prăjituri din grâu integral, mai mult. 168 pp.
USO 22834-7 Pa. 2,00 USD

CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER

EST O' Soare și Vest O' Moon, George W. Dasent. Considerată cea mai bună dintre toate traducerile acestor basme populare norvegiene, această colecție a fost bucurată de generații de copii (și de asemenea de folcloriști). Include Adevărat și Neadevărat, De ce marea este sare,

Estul Soarelui și Vestul Lunii, De ce ursul este cu coadă năucită, Cizme și trolul, Cocoșul și găina, Bogatul Petru vânzătorul și încă 52 . Singura ediție cu toate cele 59 de povești. 77 de ilustrații de Erik Werenskiold și Theodor Kittelsen. xv + 418 pp. 22521-6 Legat de hârtie 4,00 USD

GooPS și cum să fii, Gelett Burgess. Clasic al umorului ironic, mascandu-se în cartea de etichetă. 87 de versuri, de două ori mai multe desene animate, arată Goops răutăcioși decât le demonstrează copiilor virtuți ale manierelor la masă, îngrijirii, politeței etc. Favorite pentru generații. viii + 88pp. 61/2 x 9%.
22233-0 Legat de hârtie 2,00 USD

Aventurile lui Alice sub pământ, Lewis Carroll. Prima versiune, destul de diferită de finala Alice in V/ûnderland, tipărită de Carroll însuși cu propriile sale ilustrații. Facsimil complet al manuscrisului „de un milion de dolari” pe care Carroll l-a dat lui Alice Liddell în 1864. Introducere de Martin Gardner. viii + 96pp. Pagini de titlu și dedicație color. 21482-6 Legat de hârtie 1,50 USD

Brownies, cartea lor, Palmer Cox. Mici ca șoarecii, vicleni ca vulpile, exuberanți și plini de ticăloșii, Brownie-ii merg la grădină zoologică, magazin de jucării, malul mării, circ etc., în 24 de aventuri în versuri și 266 de ilustrații. Un favorit de mult, de la prima lor apariție în revista Sf. Nicolae. xi + 144 pp. 6% x 9¥.i.
21265-3 Legat de hârtie 2,50 USD

Cântecele copilăriei, Walter De La Mare. Publicată (sub pseudonimul Walter Ramal) când De La Marc avea doar 29 de ani, această colecție fermecătoare a fost de multă vreme o carte preferată pentru copii. Facsimil al primei ediții pe hârtie, cele 47 de poezii surprind simplitatea versului și baladei, inclusiv versuri precum I Met Eve, Tartary, The Silver Penny. vii + 106pp. (USO) 21972-0 Paperbound 2,00 USD Prostia completă a lui Edward Lear, Edward Lear. Cel mai bun umorist-cartoonist din secolul al XIX-lea în întregime: toate limericks prostii, alfabete ciudate, bufniță și pisică, cântece, botanică prostii și peste 500 de ilustrații ale lui Lear însuși. Editat de Holbrook Jackson. xxix + 287 pp. (USO) 20167-8 Legat pe hârtie 3,00 USD

Mustați Hilly: The. Autobiografia unei capre, Francés Trego Montgomery. Un favorit al copiilor încă de la începutul secolului al XX-lea, iată escapadele acelei capre agitate, irezistibile și răutăcioase - Billy Whiskers. În spiritul lui Peck’s Bad Boy, acesta este un cârlig pe care copiii nu se obosesc să-l citească sau să-l audă. Toate ilustrațiile familiare originale ale lui WH Fry arc: incluse: 6 plăci color, 18 desene alb-negru. l 59 pp. 22345-0 Legat de hârtie 2,75 USD

Melodiile Mamei Gâscă. Republicare fidelă a ediției fabuloase de rară Munroe și Francis „copyright 1833” din Boston — cea mai importantă colecție Mother Goose, denumită de obicei „original”. Rime familiare plus multe rare, cu minunate ilustrații vechi în lemn. Editat de EF Bleiler. 128 pp. 41/2 x 6%. 22577-1 Legat de hârtie 1,50 USD

How To Soi.\'E Chess Phohlems, Kenneth S. Howard. Sugestii practice pentru rezolvarea problemelor sau foarte începători. 58 de probleme cu două mișcări, 46 cu 3 mișcări, 8 cu 4 mișcări pentru practică, plus indicii. 1 7 Ipp. 20748-X Pa. 3,00 USD

O glumă pentru Faihy Chess, Anthony Dickins. Șah 3-D, șah 4-D, șah pe un tezaur cilindric, piese reflectorizante care sară peste margini, șah cooperativ, șah retrograd, maximummers, multe altele. Majoritatea se bazează pe lucrarea marelui Dawson. Manual complet, 100 de probleme. 66 pp. 7'/hx 10%. 22687-5 Pa. 2,00 USD

Wi-.; .LA Bagkcammon, Millard Hopper. Cele mai bune mișcări de deschidere, joc de alergare (joc de andocare, joc de spate, tabele de cote etc. Hopper face jocul suficient de clar pentru ca oricine să poată juca și să câștige. 43 de diagrame. 11 Ipp. 22894-0 Pa. $ i .50
BiimiNC; \ Bhiijce Hand, Terence Reese. Jucătorul maestru „gândește cu voce tare” legarea a 75 de mâini care sfidează sistemele de numărare a punctelor. Organizat prin situații de licitare cu probleme-nepotrivire, supralicitare, sublicitare, apărare, etc. 254pp. EBE 22830-4 Pa. 3,00 USD
Sistemul de licitare Precision din Bhidce, CC Wei, editat de Alan Truscott. Inventatorul licitației de precizie prezintă mâini și mâini medii din jocul real, inclusiv jocurile din 1969 Bermuda Bowl, unde a apărut sistemul. 114 exerciții. ll 6 pp. 21171-1 Pa. 2,25 USD
Luhn Magic, Henry Hay. 20 de lecții simple, ușor de urmat despre magie pentru noul magician: iluzii, trucuri de cărți, mătăsuri, joc de mână, manipulare de monede, evadari și multe altele - toate cu o cantitate minimă de echipament. Capitolul final explică marile iluzii de scenă. 92 de ilustrații. 285 pp. 21238-6 Pa. 2,95 USD
Tm: New Mac: IC :i ans Mancai., Walter B. Gibson. Instrucțiuni pas cu pas și ilustrații clare îl ghidează pe novice în stăpânirea a 36 de trucuri; multe echipamente furnizate pe 16 pagini de materiale decupate. 36 de trucuri suplimentare. 64 de ilustrații. 159 pp. 65/hx 10. 23113-5 Pa. $.'3.00
Phofessionai. Magie: foh Am.atevk.s, Walter B. Gibson. 50 easv, trucuri eficiente folosite de profesioniști - carduri, sfoară, pahare, batiste, mental niagic, etc. 63 de ilustrații. 223 pp. 23012-0 Pa. 2,50 USD
Manipularea cardurilor, Jean Hugard. Colecție foarte bogată de manipulări; a învățat mii de magicieni buni trucuri care sunt cu adevărat funcționale, atrăgătoare. Ușor de urmărit, muncă serioasă. Peste 200 de ilustrații. 163 pp. 20539-8 Pa. 2,00 USD
Abhot's Enciclopedia of Rope Tricks for Magicians, Stewart James. Cârlig complet de referință pentru magicieni amatori și profesioniști, care conține mai mult de 150 de trucuri care implică noduri, pătrunderi, frânghie tăiate și restaurate etc. 510 ilustrații. Retipărire ediția a 3-a. 400 pp. 23206-9 Pa. 3,50 USD
Secretele lui Hol'dini, JC Cannell. Studiu clasic al magiei incredibile a lui Houdini, expunând secrete profesionale bine păstrate și dezvăluind, în termeni generali. întreaga artă a magiei scenice. 67 de ilustrații. 279 pp. 22913-0 Pa. 3,00 USD

Cartea Zânelor Roșii, Andrew Lang. Cărțile cu zâne color ale lui Lang au fost de multă vreme preferatele copiilor. Acest volum include Rapunzel, Jack și tulpina de fasole și alte 35 de povești, familiare și necunoscute. 4 planșe, 93 ilustrații x + 367pp.
21673-X Legat de hârtie 3,00 USD
Cartea Zânelor Albastre, Andrew Lang. Poveștile lui Lang vin din toate țările și din toate timpurile. Iată 37 de povești din Grimm, Nopțile Arabe, Mitologia Greacă și alte surse fascinante. 8 plăci, 130 ilustrații. xi + 390 pp.
21437-0 Legat de hârtie 3,50 USD
Povești casnice ale fraților Grimm. Ediție clasică în limba engleză a povestirilor binecunoscute – Rumpelstiltskin, Alba ca Zăpada, Hansel și Gretel, Cei doi frați, Faithful John, Rapunzel, Tom Thumb (52 de povești în total). Tradus în engleză simplă și directă de Lucy Crane. Ornat cu piese de cap, vignete, inițiale decorative elaborate și o

duzină de ilustrații pe toată pagina l:>v Walter Crane. x + 269 pp.
21080-4 Legat de hârtie 3,00 USD
Aventurile vesele ale lui Robin Hood, Howard Pyle. Cele mai bune versiuni moderne ale baladelor și poveștilor tradiționale despre marele haiduc englez. Versiunea completă în proză a lui Howard Pyle, cu fiecare cuvânt, fiecare ilustrație a primei ediții. Nu confundați acest facsimil al originalului (1883) cu edițiile moderne care modifică textul sau ilustrațiile. 23 de farfurii plus multe decorațiuni de pagină. xxii + 296 pp.
22043-5 Legat de hârtie 4,00 USD
Povestea Regelui Arthur și a Cavalerilor Săi, Howard Pyle. Cea mai bună versiune pentru copii a vieții regelui Arthur; reluat strălucit de Pyle, cu 48 dintre cele mai imaginative ilustrații ale sale. xviii + 313pp. 6% x 9%.
21445-1 Legat de hârtie 3,50 USD
Minunatul Vrăjitor din Oz, L. Frank Baum. Cea mai bună carte pentru copii din America în facsimil a primei ediții cu toate ilustrațiile Denslow colorate. Ediția pe care ar trebui să o aibă un copil. Introducere de Martin Gardner. 23 de plăci color, zeci de desene. iv + 267 pp. 20691-2 Legat de hârtie 3,00 USD
Tărâmul minunat al Oz, L. Frank Baum. A doua carte Oz, la fel de imaginativă ca Vrăjitorul. Eroul este un băiat pe nume Tip, dar Sperietoarea și Lemnicul de tablă s-au întors, la fel ca magia Oz. 16 plăci color, 120 de desene de John R. Neill. 287 pp. 20692-0 Legat de hârtie 3,00 USD
Monarhul magic al lui Mo, L. Frank Baum. Aventuri remarcabile într-un ținut chiar mai ciudat decât Oz. Cele mai bune cărți ale lui Baum nu sunt din seria Oz. 15 plăci colorate și zeci de desene de Frank Verbeck. xviii + 237pp.
21892-9 Legat de hârtie 2,95 USD
Cartea de fiare a copilului rău, Mai multe fiare pentru copii mai rele, Un alfabet moral, Hilaire Be'lloc. Trei clasice complete ale umorului într-un singur volum. Fii bun cu broasca și nu-i striga. . . și alte 28 de animale capricioase. Favorite familiare și unele nu atât de cunoscute. Ilustrat de Basil Blackwell. 156 pp. (USO) 20749-8 Legat de hârtie 2,00 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
Iluzii vizuale: cauzele, caracteristicile și aplicațiile lor, Matthew Luckiesh. Descrierea amănunțită și discutarea iluziei optice, geometrice și perspective, în special; distorsiuni de dimensiune și formă, iluzii de culoare, de mișcare; iluzii naturale; utilizarea iluziei în artă și magie, industrie etc. Cel mai util astăzi cu op art, de asemenea pentru arta clasică. Scoruri de efecte ilustrate. Introducere de William H. Ittleson. 100 de ilustrații. xxi + 252 pp.
21530-X Legat de hârtie 2,50 USD
Un manual de anatomie pentru studenții de artă, Arthur Thomson. Acoperire amănunțită, practic exhaustivă a structurii scheletice, a musculaturii etc. Textul integral, completat de diagrame și desene anatomice și de fotografii cu figuri nedrapate. Unic prin compararea formelor masculine și feminine, subliniind diferențele de contur, textură, formă. 211 figuri, 40 desene, 86 fotografii. xx + 459 pp. 5% x 8%. 21163-0 Legat de hârtie 5,00 USD
150 de capodopere ale desenului, selectate de Anthony Toney. Reproduceri pe toată pagina de desene de la începutul secolului al XVI-lea până la sfârșitul secolului al XVIII-lea, toate reproduse frumos: Rembrandt, Michelangelo, Durer, Fragonard, Urs, Graf, Wouwerman, mulți

alții. Carte de navigare de prim rang, carte model pentru artiști. xviii + 150pp. 8% x 11¥.i. 21032-4 Legat de hârtie 4,00 USD
Lucrarea ulterioară a lui Aubrey Beardsley, Aubrey Beardsley. Capodopere exotice, erotice, ironice în plină maturitate: Balet de comedie, Venus și Tannhauser, Pierrot, Lysistrata, Rape of the Lock, material Savoy, Ali Baba, Volpone etc. Acest material a revoluționat lumea artei și este încă puternic, proaspăt, Sclipitor. Cu The Early Work, toate cele mai bune lucrări ale lui Beardsley. 174 farfurii, 2 colorate. xiv + 176 pp. 8% x 11.
21817-1 Legat de hârtie 4,00 USD
Desene ale lui Rembrandt, Rembrandt van Rijn. Reproducere completă a unei ediții extraordinar de rare de Lippmann și Hofstede de Groot, complet reeditată, actualizată, îmbunătățită de prof. Seymour Slive, Muzeul Fogg. Portrete, schițe biblice, peisaje, tipuri orientale, nuduri, episoade din mitologia clasică — Toate geniul fertil al lui Rem-brandt. De asemenea, o selecție de desene de către elevii și adepții săi. „Volume uimitoare”, Saturday Review. 550 de ilustrații. lxxviii + 552pp. 9% x 12¥.i.   21485-0, 21486-9 Două volume, legat de hârtie 12,00 USD
Dezastrele războiului, Francisco Goya. Una dintre capodoperele civilizației occidentale — 83 de gravuri care înregistrează reacția zdrobitoare și amară a lui Goya la războiul napoleonian care a măturat Spania după insurecția din 1808 și la război în general. Retipărire a primei ediții, cu trei plăci suplimentare de la Muzeul de Arte Frumoase din Boston. Toate plăcile dimensiune facsimil. Introducere de Philip Hofer, Muzeul Fogg. v + 97 pp. 9% x 8¥.i.   21872-4 Legat de hârtie 3,00 USD
Operele grafice ale lui Odilon Redon. Cea mai mare colecție de lucrări grafice ale lui Redon asamblate vreodată: 172 de litografii, 28 de gravuri și gravuri, 9 desene. Acestea includ unele dintre cele mai faimoase lucrări ale sale. Toate farfuriile de la Odilon Redon: oeuvre graphique complet, plus farfurii suplimentare. Noua introducere și traduceri de subtitrări de Alfred Werner. 209 ilustrații. xxvii + 209pp. 9'/ax 12¥.i.
21966-8 Legat de hârtie 6,00 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
The FrfZwiLLiAM Virginal Book, editată de J. Fuller Maitland, WB Squire. Renumită colecție de muzică pentru tastatură de la începutul secolului al XVII-lea, 300 de lucrări de Morley, Byrd, Bull, Gibbons etc. Notație modernă. Total de 938 pp. 8-3/8 x 11.
ECE 21068-5, 21069-3 Pa., Două voi. set 15,00 USD
Cvartete complete de coarde, Wolfgang A. Mozart. Ediția Breitkopi și Hartel. Toate cele 23 de cvartete de coarde plus mișcarea lentă alternativă la Kl56. Scorul de studiu. 277 pp. 93/sx 12'/.a. 22372-8 Pa. 6,00 USD
Cicluri complete de cântare, Franz Schubert. Pian complet, muzică vocală de Die Schone Mullerin, Die Winterreise, Schwanengesang. De asemenea, traduceri cântând în engleză Drinker. Ediția Breitkopf și Hartel. 217 pp. 93/ax 121/.a.
22649-2 Pa. 5,00 USD
Preludiile și studiile complete pentru pian solo, Alexander Scriabin. Toate preludiile și studiile, inclusiv multe miniaturi perfect filate. Editat de KN Igumnov și YI Mil'shteyn. 250 pp. 9 x 12. 22919-X Pa. ' 6,00 USD
Tristan și Isolda, Richard Wagner. Partitură orchestrală completă cu instrumente completă. A nu se confunda cu reducerea la pian. Comentariu

de Felix Motti, mare dirijor și savant wagnerian. Scorul de studiu. 655 pp. 81/8 x 11.
22915-7 Pa. 11,55 USD.
Cântecele favorite ale anilor 90, ed. Robert Fremont. Reproducere completă, inclusiv coperți, a 88 de favorite: Ta-Ra-Ra-Boom-De-Aye, The Band Played On, Bird in a Gilded Cage, Under the Bamboo Tree, After the Ball, etc. 40lpp. 9 x 12.
EBE 21536-9 fa. 6,95 USD
Marile marșuri ale lui Sousa la transcriere la pian: Partituri originale din 23 de lucrări, John Philip Sousa. Selectat de Lester S. Levy. Ediția de joc include: The Stars and Stripes Forever, The Thunderer, The Gladiator, King Cotton, Washington Post și multe altele. 24 de ilustrații. lllpp. 9 x 12.
USO 23132-1 Pa. 3,50 USD
Classic Piano Rags, selectat cu o introducere de Rudi Blesh. Cea mai bună muzică ragtime (1897-1922) de Scott Joplin, James Scott, Joseph F. Lamb, Tom Turpin, alți 9. Imprimat din cele mai bune partituri originale, plus coperți. 364 pp. 9 x 12.
EBE 20469-3 Pa. 7:50 USD
Analiza caracterelor chinezești, CD Wilder, JH Ingram. Cele mai importante 1000 de caractere analizate după primitive, fonetică, evoluție istorică. Metoda tradițională oferă ajutor mnemonic studenților începători, intermediari, limbi chineze, japoneze. 365 pp.
23045-7 Pa. 4,00 USD
Chineză modernă: un curs de bază, Facultatea de la Universitatea din Peking. Studiu pe cont propriu, curs la clasă în mandarină modernă. Înregistrările conțin fonetică, vocabular, propoziții, lecții. Cartea de 249 de pagini conține tot textul înregistrat, traducerile, gramatica, vocabularul, exercițiile. Cel mai bun curs de pe piață. 3 12" 33[/a înregistrări monofonice, carte, album. 98832-5 Set 12,50 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
Construcția comorilor americane de mobilier, Lester Margon. 344 de desene de detaliu, text complet despre construirea de reproduceri exacte ale a 38 de capodopere americane timpurii: tablă Hepplewhite, masă Duncan Phyfe, ceas pe cămin, taWe, dulap german Pa., mai mult. 38 farfurii. 54 de fotografii. 168 pp. 83/8 xl PJ.. 23056-2 Pa. 4,00 USD
Crearea și designul de bijuterii, Augustus F. Rose, Antonio Cirino. Secrete profesionale dezvăluite într-un ghid amănunțit, practic: luate, materiale, procese; inele, br^^hes, lanțuri, piese turnate, emailare, pietre de întărire, etc. A nu se confunda cu introduceri puține: începătorii pot folosi, profesioniștii pot învăța din asta. Peste 200 de ilustrații. 306 pp. 21750-7 Pa. 3,00 USD
Metalurgie și emailare, Herbert Maryon. În general, a recunoscut cea mai bună carte completă. Nenumărate secrete comerciale: materiale, unelte, lipire, filigran, întărire, incrustație, niello, repoussé, turnare, lustruire etc. Pentru începători sau experți. Autorul a fost cel mai important expert britanic. 330 de ilustrații. 335 pp.
22702-2 Pa. 4,00 USD
Weaving with Foot-Power Lo^iS, Edward F. Worst. Înființarea unui războaie de țesut, începerea țesutului, construirea de echipamente, utilizarea vopselelor, mai mult, pfus peste 285 de schițe de modele tradiționale, inclusiv țesături coloniale și suedeze. Peste 200 de alte cifre. Pentru început și avansat. 275 pp. 8% x 63/8. 23064-3 Pa. 4,50 USD

Țesind o pătură Navajo, Gladys A. Reichard. Cel mai important antropolog studiat sub femeile Navajo, dezvăluie fiecare pas al procesului de la lână, vopsire, filare, înființare războaie, proiectare, țesut. Multă istorie, simbolism. Cu această carte ai putea să-ți găsești unul singur. 97 de ilustrații. 222 pp. 22992-0 Pa. 3,00 USD

Vopsele naturale și vopsirea acasă, Rita J. Adrosko. Utilizați ingrediente naturale: scoarță, flori, frunze, licheni, insecte etc. Peste 135 de rețete specifice din surse istorice pentru bumbac, lână, alte țesături. Artizanat premodern autentic. 12 ilustrații. 160 pp. 22688-3 Pa. 2,00 USD

Dried Flowers, Sarah Whitlock și Martha Rankin. Ghid concis, clar, practic pentru deshidratare, glicerinizare, presare a materialului vegetal și multe altele. Acoperă utilizarea gelului de silice. 12 desene. Intitulat inițial „Noi tehnici cu flori uscate". 32 pp. 21802-3 Pa. 1,00 USD

Thomas Nast: Carttons and Illustrations, cu text de Thomas Nast St. Hill. Tatăl caricaturii politice americane. Desene animate care au distrus Tweed Ring; inflatie, liber fuve, biserica si stat; elefant republican original și măgar democrat; Moș Crăciun; Mai mult. 117 ilustrații. 146 pp. 9 x 12. 22983-1 Pa. 4,00 USD
23067-8 Hd pânză. 8,50 USD

Frédéric Remington: 173 de desene și ilustrații. Cel mai faimos dintre artiștii occidentali, cel mai responsabil pentru miturile noastre despre Occidentul american în zilele sale neîmblânzite. Retipărire completă a desenelor lui Frédéric Remington (1897), plus alte selecții. 4 desene suplimentare color pe coperte. 140 pp. 9 x 12.
20714-5 Pa. 5,00 USD'

CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER

Alfabete decorative și inițiale, editat de Alexander Nesbitt. 91 de alfabete complete (de la medieval la modem), 3924 de inițiale decorative, inclusiv noutate victoriană și Art Nouveau. 192 pp. 7% x 10%. 20544-4 Pa. 4,00 USD

Caligrafie, Arthur Baker. Peste 100 de alfabete originale din mâna celui mai mare cabigraf al nostru în viață: simple, îndrăznețe, subțiri, bogat ornamentate etc. - toate izbitor de originale și diferite, o fuziune a multor influențe și stiluri. 155 pp. 113/sx 8%. 22895-9 Pa. 4,50 USD

Monograme și dispozitive alfabetice, editat de Hayward și Blanche Cirker. Peste 2500 de combinații, nume, stemuri în stiluri foarte variate: gravură cu script, victorian ornamentat, roman simplu și multe altele. 226 pp. 81/sx 11.
22330-2 Pa. 5,00 USD

Cartea Semnelor, Rudolf Koch. Renumitul designer de tip german redă 493 de simboluri: religioase, alchimice, imperiale, rune, mărci de proprietate etc. Atemporal. 104 pp. 6>/βχ9%. 20162-7 Pa. 1,75 USD

200 de pagini de titlu decorative, editate de Alexander Nesliitt. 1478 până la sfârșitul anilor 1920. Baskerville, Diirer, Beardsley, W. Morris, Pyle, mulți alții în cele mai variate tehnici. Pentru postere, programe, alte utilizări. 222 pp. 83/ax 11%. 21264-5 Pa. 5,00 USD

Dicționarul portretelor americane, editat de Hayward și Blanche Cirker. 4000 de americani importanți, de la început până în 1905, majoritatea în linie clară. Politicieni, scriitori, soldați, oameni de știință, inventatori, industriași, indieni, negri, femei, haiduci etc. Informații de identificare. 756 pp. 9% x 12%. 21823-6 Stofbd. 30,00 USD

Forme de artă în natură, Ernst Haeckel. Multitudine de forme naturale ciudat de frumoase: radiolarie, foraminifere, meduze, ciuperci, țestoase, pălării etc. Toate cele 100 de plăci din Kunstformen der Natur al evoluționistului din secolul al XIX-lea (1904). lOOpp. 9'/hx 12%. 22987-4 Pa. 4,00 USD

Decoupage: The Big Picture Sourcebook, Eleanor Rawlings. Malte sute de poze frumoase, peste 550 de flori, animale, litere, scoici, costume de epocă, rame etc. selectate de cei mai buni practicieni. Imprimat pe o parte a paginii. 8 plăci colorate. Instrucțiuni. l 76 pp. 93/16 x 12%. 23182-8 Pa. 5,00 USD

American Folk Decoration, Jean Lipman, Eve Meulendyta. Acoperire amănunțită a tuturor aspectelor legate de lemn, tablă, piele, hârtie, decorațiuni din pânză - peisaje, oameni, copaci, flori, elemente geometrice - și modul de realizare a acestora. Instrucțiuni complete. 233 de ilustrații, 5 color. 163 pp. 83/sxll%. 22217-9 Pa. 3,95 USD

WHITILING și sculptură în lemn, EJ Tangerman. Cea mai bună carte despre Martat; clar, plin. Dacă puteți tăia un cartof, puteți sculpta jucării, puzzle-uri, lanțuri, caricaturi, măști, modele, rame, decora suprafețe etc. Acoperă și sculptura serioasă din lemn. Peste 200 de fotografii. 293 pp. 20965-2 Pa. 3,00 USD

CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER

MELODIILE MAMEI GÂSCĂ. Facsimil al ediției din Boston „copyright 1833” de Munroe și Francis fabulos de rară. Rime familiare și neobișnuite, minunate ilustrații vechi în lemn. Editat de EF Bleiler. 1 28 pp. 4*hx 63/a. 22577-1 Pa. 1,50 USD·

Mama Gâscă în hieroglife. Rime de creșă preferate prezentate sub formă de rebus pentru copii. Ediție fascinantă din 1849 reprodusă integral, cu cheie. Introducere de EF Bleiler. Aproximativ 400 de gravuri în lemn. ô4 pp. 67/ax 5'/.i. 20745-5 Pa. $l.50

Principiile practice ale pronunției simple și perfecte ale lui Peter Piper. Jingle-uri aliterative și răsucitoare de limbă. Reproducerea integrală a primei ediții americane din 1830. 25 de gravuri în lemn pline de spirit. 32 pp. 4h x 63/a. 22560-7 Pa. 1,25 USD

Metoda veselă de a face matematicieni minori a lui Marmaduke Multiply. Un membru al lui Peter Piper, învață masa înmulțirii prin rime și gravuri în lemn. 1841 Ediția Munroe & Francis. Editat de EF Bleiler. 103 pp. 45/ax 6.
22773-1 Pa. 1,25 USD

Noaptea de dinainte de Crăciun, ca, Clement Moore. Text complet și gravuri în lemn din cartea originală din 1848. De asemenea, material critic, istoric. 19 ilustrații. 40 pp. 45/ax 6. 22797-9 Pa. 1,35 USD

Regele râului de aur, John Ruskin. Clasicul victorian pentru copii a trei frați, încercările lor de a ajunge la râul de aur, ce se va întâmpla cu ei. Facsimil al ediției originale din 1889. 22 de ilustrații. 56 pp. 45/ax 63/a.
20066-3 Pa. $ l.50

Visele lui Rarebit Fiend, Winsor McCay. Bandă de desene animate pionier, fără excelență pentru frumusețe, imaginație, în 60 de secvențe complete. Virtuozitate tehnică incredibilă, spirit vizual minunat. Introducere istorică. 62 pp. 8°/ax ll'/.i. 21347-1 Pa. 2,50 USD

The KATZENJAMMER Kms, Rudolf Dirta. La culoare, 14 benzi din 1906-7; plin de imaginație, umor caracteristic. Clasic de mare importanță istorică. Introducere de August Derleth. 32 pp. 91/.ix 12'/.i. 23005-8 Pa. 2,00 USD

Little Orphan Annie și LITTLE Orphan Annie în Cosmic City, Harold Gray. Două secvențe grozave din primele benzi: eroina noastră cu părul creț

apără imperiul financiar al familiei Warbuck și, apoi, se înfățișează pe ticălosul Phineas P. Pinchpenny. Leapin' soparle' l78pp. 6[/ax 83/a.
23107-0 Pa. 2,00 USD
Absolutely Mad Inventions, AE Brown, HA Jeffcott. Invenții hilare, inutile sau pur și simplu absurde, toate brevete acordate de către Oficiul de Brevete din SUA. Ac de cravată Edfole, basculant mecanic pentru pălării etc. 57 de ilustrații. l25pp. 22596-8 Pa. 1,50 USD
Dicționarul Diavolului, Ambrose Bierce. Vrăjitori ghimpate, amare, strălucitoare sub formă de dicționar. Cea mai bună și mai feroce satiră pe care a produs-o America. 145 pp. 20487-l Pa. 1,75 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
Stilul Art Deco, ed. de Théodore Menten. Mobilier, bijuterii, metalurgie, ceramică, țesături, corpuri de iluminat, decoruri interioare, exterioare, grafică din surse pur franceze. Cea mai bună eșantionare din jur. Peste 400 de fotografii. 183 pp. 83/toar 11*1..
22824-X Pa. 4,00 USD
The Gentleman and Cabine Maker's Director, Thomas Chippendale. Retipărire completă, carte de stil 1762, cea mai influentă din toate timpurile; scaune, mese, canapele, oglinzi, dulapuri etc. 200 de farfurii, plus 24 de fotografii ale pieselor supraviețuitoare. 249 pp. 97/ex 1231.. 21601-2 Pa. 6,00 USD
Mobilier de pin de la începutul Noii Anglie, Russell H. Kettell. Cartea de bază. Text istoric complet, plus 200 de ilustrații de cutii, highboys, sfeșnice, desta, etc. 477pp. 7'/bx 10%. 20145-7 Stofbd.
12,50 USD
Covoare orientale, antice și moderne, Walter A. Hawley. Persia, Turcia, Caucaz, Asia Centrală, China, alte tradiții. Cel mai bun studiu general al tuturor aspectelor: stiluri și perioade, fabricație, utilizări, simboluri și interpretarea lor și identificare. 96 de ilustrații, 11 color. 320 pp. 61/sx 9%.
22366-3 Pa. 5,00 USD
Feronerie decorativă antică, Henry R. d'Allemagne. Fotografii cu 4500 de artefacte din fier din cea mai bună colecție din lume, Rouen. Balamale, locta, candelaia, arme, aparate de iluminat, clocta, unelte, din epoca romana pana la mijlocul secolului al XIX-lea. Nimic altceva comparabil cu ea. 420 pp. 9 x 12. 22082-6 Pa. 8,50 USD
Cartea completă a confecționării și colecționării păpușilor, Catherine Christopher. Instrucțiuni, modele pentru zeci de păpuși, de la păpuși de cârpă până la figuri elaborate, precise din punct de vedere istoric. Mucegai fețe, coase îmbrăcăminte, case de păpuși malie, etc. De asemenea, colectarea de informații. Multe iHustrații. 288 pp. 6 x 9.
22066-4 Pa. 3,00 USD
Antique Paper Dolls: 1915-1920, editat de Arnold Arnold. 7 păpuși decupate antice și 24 de costume din anii 1915-1920, selectate de Arnold Arnold din colecția sa de distracție și distracție rare pentru copii, toate colorate. 32 pp. 9% x 12%. 23176-3 Pa. 2,00 USD
PĂPUȘI Papeh antice: Era Edwardiană, Epinal. Reproduceri pline de culoare a două serii istorice de păpuși de hârtie care prezintă stiluri vestimentare în 1908 și la începutul Primului Război Mondial. 8 păpuși cu două fețe și 32 de costume complete, cu două fețe. Instrucțiuni complete pentru asamblare incluse. 32 pp. 9% x 12%.
23175-5 Pa. 2,00 USD
O istorie a costumului, Carl Kohler, Emma von Sichardt. Egipt, Babilon, Grecia până în Europa secolului al XIX-lea; bazat pe piese supraviețuitoare, lucrări de artă etc. Text complet și 595 de

ilustrații, inclusiv multe modele clare, măsurate pentru reproducerea costumului istoric. Practic. 464 pp.   21030-8 Pa. 4,00 USD
Locomotive americane timpurii, John H. White, Jr. Cele mai bune gravuri de locomotivă de la sfârșitul secolului al XIX-lea: istorice (1804-187 4), linie principală (după 1870), speciale, străine etc. 147 plăci. 200 pp. 113/sx 8%.   22772-3 Pa. 3,50 USD
CATALOGUL CĂRȚILOR DOVER
Biscuiți din multe țări, Josephine Perry. Crullers, prăjituri cu fulgi de ovăz, chaux au chocolate, prăjituri de ceai englezești, mandel kuchen, torte Sacher, foietaj danez, prăjituri suedeze - o colecție de 223 de rețete delicioasă. 157 pp.
22832-0 Pa. 2 USD. 25
Rețete de trandafiri, Eleanour S. Rohde. Cum se fac sosuri, jeleuri, tarte, salate, pot-pourris, pungi dulci, pomandere, parfumuri din trandafiri de gradina; toate retetele exacte. Favorite vechi de un secol. 95 pp.   22957-2 Pa. sl.7"i
„Oscar” din Cartea de bucate a lui Waldorf, Oscar Tschirky. Celebrul bucătar american dezvăluie 3455 de rețete care l-au făcut grozav pe Waldorf; crema din bucataria franceza, germana, americana, la toate categoriile. Instrucțiuni complete, utilizare ușoară acasă. ediția 1896. 907 pp. 65/sx 9-3/s. 20790-0 Pânzăbd. 15,00 USD
Dulceuri și jeleuri, May Byron. Peste 500 de rețete de odinioară pentru gemuri delicioase, jeleuri, marmelade, conserve și multe alte articole. Probabil cea mai mare carte de gem și jeleu tipărită. Intitulat inițial May Byron's Jam Book. 276 pp.
USO 23130-5 Pa. 3,50 USD
Rețete cu ciuperci, Andre L. Simon. 110 rețete pentru gătit zilnic și special. Champignons a la grecque, sole bonne femme, crustade de ficat de pui, mai mult; 9 sosuri de bază, 13 moduri de a găti ciuperci. 54 pp.
USO 20913-X Pa. 1,25 USD
Cartea de bucate Buckeye, compania Buckeye PuMishing. Peste 1.000 de rețete tradiționale, ușor de urmat, din Vestul Mijlociu american: pâine (numai 100 de rețete), carne, vânat, dulceață, bomboane, prăjituri, înghețată și multe alte categorii de gătit.
64 de ilustrații. Din 1883 ediţie mărită. 416 pp. 23218-2 Pa. 4,00 USD
Douăzeci și două de banchete autentice din India, Robert H. Christie. Rețete complete și ușor de făcut pentru aproape 200 de preparate indiene autentice asamblate în 22 de banchete. Aranjate pe regiune. Selectat din Banquets of the Nations. l 92 pp.
23200-X Pa. 2,50 USD
Prețurile pot fi modificate notificării icitlout.
Disponibil la dealer hook sau scrieți gratuit catalogul la Dept. Gl. Dover Publications, Inc., 180 Varick St., NY, NY 10014. Dover publică peste 150 de cărți pe an despre știință, matematică elementară și avansată, hiologie. muzică, artă, istorie literară, științe sociale și alte domenii.
(continuare din coperta frontală inride)
Camera Man al domnului Lincoln, Mathew B. BRADY, Roy Meredith. (23021-X) 6,95 USD
Portretele celebrităților din anii 20 și 30 de la MURAy, Nickolas Mu-ray. (23578-5) 5,00 USD
Animale în mișcare, Eadweard Muybridge. (20203-8) Legat de pânză 15,00 USD
Figura umană în mișcare, Eadweard Muybridge. (20204-6) Legat de pânză 13,50 USD

LOCOMOȚIA COMPLETĂ UMANĂ și animală a lui Muybritce, Edweard Muybridge. (23792-1, 23793-1, 23794-X) Set în trei volume Legat cu pânză 100,00 USD
DAGUERREOTYPE în America, Beaumont Newhall. (23322-7) 6,00 USD
Vederi ale Romei de atunci și acum, Giovanni Battista Piranesi și Herschel Levit. (23339-1) 6,50 USD
Cum trăiește 0rHER Half: Studik Among the Tenements of New York, Jacob Riis. (22012-5) 6,00 USD
South Street Seaport: A Pictorial Guide, Ellen F. Rosebrock și Edmund V. Gillon, Jr. (23396-0) 4,00 USD
The Depression Years ca FOTOGRAFAT de ARTHUR Rothstein. (23590-4) 5,00 USD
CAMERA Work: A Pictorial Guide, Alfred Stieglitz. (23591-2) 6,95 USD
FOTOGRAFIA și scena americană: O istorie SOCIALĂ 1839-1889, Robert Taft. (21201-7) 6,00 USD
New York atunci și acum: 83 de site-uri din Manhattan FOTOGRAFATE în trecut și în prezent, Edward B. Watson și Edmund V. Gillon, Jr. (23361-8) 5,00 USD
Legat pe hârtie, dacă nu se indică altfel. Pnsurile pot fi modificate fără notificare. Disponibil la distribuitorul dvs. de cărți sau scrieți cataloage gratuite către Dept. Photography, Dover Publications, Inc., 180 Varick Street, New York, NY 10014. Vă rugăm să indicați câmpul de interes. În fiecare an, Dover publică peste 200 de cărți despre artă plastică, muzică, meșteșuguri și aci, antichități, limbi străine, literatură, cărți pentru copii, șah, gătit, natură, antropologie, știință, matematică și alte domenii.
Fabricat in SUA
ISTORIA FOTOGRAFII Josef Maria Eder
Acest volum este singura traducere în limba engleză a ediției finale (1932) a Geschichte der Photographie de Josef Maria Eder – istoria tehnică definitivă a fotografiei. Scrisă, reeditată, corectată și mărită de autor de-a lungul a peste 50 de ani, este un supliment neprețuit la numeroasele istorii estetice ale subiectului și un instrument de referință indispensabil.
Prima treime a acestui volum este dedicată incursiilor pre- și proto-fotografiei făcute înainte de epoca lui NiCpcc și Daguerre: teoriile timpurii ale luminii, de la Aristotel la alchimiști; observații antice privind descompunerea fotochimică a culorilor; istoria camerei obscure și a lanternului magic; contribuţii ale lui Priestley, Rumford, Saussure, Gehlcn, Wedgwood etc.
Apoi, începând cu Niépce· și începutul fotografiei moderne, fiecare inovație importantă, descoperire și îmbunătățire tehnică (până în primul sfert al secolului al XX-lea) este descrisă cu atenție pe baza unor cercetări ample în rândul arhivistice. documente și înregistrări contemporane: dagherotipia și comercializarea acesteia; primele descoperiri semnificative ale bazei fotochimice a fotografiei; primele pozitive directe pe hârtie în cameră; dezvoltarea formelor carte-de-visite și cabinet de fotografie de artă; procesele de colodion umed și uscat; fotografie stereoscopică, microfotografie și fotomicrografie; descoperirea sensibilizării culorii emulsiilor fotografice; dispozitive de imagine în mișcare timpurie; „photographie intégrale” și Kodacolor; progrese în cinematografie; creșterea revistelor și societăților fotografice; și literalmente sute de alte subiecte.
Dr. A.S. Eder (1855-1944) a fost el însuși o figură foarte importantă în istoria tehnică a fotografiei. În calitate de director de cercetare al Institutului de Predare și Experimentare a Graficii din Viena și

editor al prestigiosului Anuar al Tehnicilor de Fotografie și Reproducere, Dr. Eder a rămas în avangarda cercetării științifice de-a lungul vieții. Puțini bărbați au fost la fel de calificați pentru a scrie o astfel de istorie, iar dr. Eder îndeplinește această sarcină mamut cu mare atenție și grijă.

Republica integrală a traducerii din 1945 de Edward Epstean. Prefețe bv

-•••b-” -"-1 --1-·— <■■.. .··   ·- --■

Hinricus L _.. ·ι·ι··ι·ι>·ι·ιι·ιι|I||·||||9IB||

—   III I III II I lllllIIIllllllII ili 11 „III III

Ilustrație de copertă: camera revolver a lui Thompson, Anglia/Franța, ca. 1862. (Cu amabilitatea lui

Muzeul Internațional de Fotografie, Rochester, NY). Design de copertă de Edmund V. Gillon, J